

# Wie ein Pilz zum industriellen Superstar wurde

Das Penicillin ist das Symbol für die wichtigste medizinische Revolution der Neuzeit. Aber es steht auch für einen wissenschaftlichen Geheimkrieg hinter den Fronten.

Matthias Meili  
Aktualisiert: 23.01.2018, 16:37



Illustrierte Wochenbeilage «Zeitbilder» vom 6. Juli 1946 (klicken zum Vergrößern): In England entstehen hochmoderne Penicillinfabriken. Reproduktion: Raisa Durandi

Mit diesen Worten beginnt die «Zeitbilder»-Reportage «Penicillin für jedermann» vom 6. Juli 1946. Sie zeigt eine aus dem Boden gestampfte Penicillinfabrik in England. Erstaunlich früh rückt die Bildreportage ein Thema ins Zentrum, das heute noch als Symbol für eine medizinische Revolution gilt.

«Wer in den letzten Monaten Gelegenheit hatte, mit Leuten, die ins Ausland gingen oder von dort zurückkehrten, zu sprechen, der bekam unfehlbar das Wort Penicillin zu hören.»

Die Entdeckung des Penicillins, des ersten Antibiotikums, das gegen gefährliche Bakterienkrankheiten schützte, gelang dem Schotten Alexander Fleming bereits 1928,

es ist einer der berühmtesten wissenschaftlichen Zufallsfunde. Fleming erforscht am Londoner St. Mary's Hospital Gegenmittel gegen Bakterien wie die Staphylokokken, die er in Petrischalen kultiviert. Als er im September 1928 aus den Sommerferien zurückkehrt, entdeckt er eine verschimmelte Kulturschale, die aus Versehen auf der Fensterbank liegen geblieben ist. Dann merkt er, dass die Bakterien von den Pilzen zurückgedrängt wurden, und entdeckt schliesslich einen Pilzwirkstoff, der die Staphylokokken abtötet – das Penicillin.

## **Der richtige Pilzstamm ist entscheidend**

Das war erst der Anfang der abenteuerlichen Penicillin-Story, die sich später vor allem im Zweiten Weltkrieg abspielen wird – zu einem Teil auch in der Schweiz. Vorerst liegt die Entdeckung noch ein Jahrzehnt lang brach, bis zwei Forscher im englischen Oxford sich ab 1938 der Sache wieder annehmen. In aufwendiger Laborarbeit gelingt es dem Australier Howard Florey und dem deutsch-jüdischen Emigranten Ernst Chain, den Wirkstoff zu gewinnen. Dazu nötig sind vor allem Kulturen des richtigen Pilzstamms (es gibt Hunderte Penicillium-Stämme, und nur wenige produzieren das richtige Penicillin), aber auch eine ausgewogene Nährlösung und ausgefeilte Extraktionsmethoden. Bald sind die Forscher so weit, dass sie klinische Tests mit Menschen durchführen können – mit hoffnungsvollen Resultaten, die sie ab 1940 auch in der Fachzeitschrift «The Lancet» veröffentlichen.

Die sogenannte Oxforder Gruppe glaubte schon früh an das Potenzial des Penicillins, doch im Kriegsland England fanden sie weder die nötige Unterstützung noch die Ressourcen. Sie wandten sich an Kollegen in den USA, wo Staat und Industrie sofort einstiegen. Es folgte eine «wissenschaftliche Zusammenarbeit von bisher ungeahnten Ausmassen», mit dem Ziel, das Penicillin nutzbar zu machen. Bald entdeckten die Amerikaner das hocheffektive Tieftankverfahren und stampften Dutzende von Fabriken aus dem Boden, die reines Penicillin für die eigenen Soldaten herstellten. Am D-Day vom 6. Juni 1944, der Invasion der Alliierten in der Normandie, wurde das Antibiotikum zur schlachtentscheidenden Substanz, weil es verletzte alliierte Soldaten vor den gefürchteten Wundinfektionen schützte, denen die Deutschen zu Tausenden erlagen.

Den Forschern ausserhalb Englands und Amerikas waren die Erfolge der Oxforder Gruppe in den frühen 1940er-Jahren nicht entgangen, die Suche nach antibakteriellen Substanzen war schon vor dem Krieg ein heiss umkämpftes Gebiet. So wandten sich Forscher des Basler Chemieunternehmens Ciba bereits im Frühling 1941 an Howard Florey mit der Bitte um Zusendung eines flemingschen Pilzstammes zwecks wissenschaftlicher Untersuchung. Doch Florey verweigerte die Unterstützung, mit der Begründung, dass der Pilzstamm nicht den Deutschen in die Hände fallen dürfe. Dass dies wohl auch passiert wäre, zeigen die damals engen Verbindungen der Schweizer Pharmafirmen zu Deutschland, wo sie als einzige ausländische Konzerne Tochterfirmen betrieben.

Am Institut für spezielle Botanik der ETH Zürich stieg 1942 eine kleine Gruppe in die Penicillinforschung ein, von der Ciba bezahlt. Doch die Forschungsbedingungen wurden immer schlechter. Die Alliierten stellten nicht mehr nur keine Pilzkulturen zur Verfügung, sie verhängten von 1943 bis 1946 auch einen Publikationsstopp. Als

Aussenstehende in Zürich, so notierte der ETH-Forscher Walter Schlegel, hätten sie sich nur aus Andeutungen in der medizinischen Literatur und der Tagespresse eine Vorstellung machen können.

## **Nach dem Krieg ging es erst richtig los**

Ohne die richtigen Pilzstämme und den wissenschaftlichen Austausch waren die Zürcher Forscher auf sich allein gestellt. Sie arbeiteten mit einem am Hygiene-Institut der Universität Zürich isolierten Penicillinstamm, der mit dem Originalstamm von Alexander Fleming eng verwandt war. Es gelang ihnen sogar, wirksames Penicillin zu isolieren, zu testen und mittels eines auf Kleie basierenden Verfahrens in kleinen Mengen herzustellen. Und ab Ende 1944 konnte die Ciba die ETH-Ergebnisse in eine - Versuchsproduktion umsetzen, bei der Penicillinpräparate unter anderem für klinische Versuche und später für eine Penicillinsalbe hergestellt wurden.

Doch nach dem Krieg zeigte sich, dass die angloamerikanischen Verfahren weit überlegen waren. Die europäische Pharmaindustrie produzierte Penicillin fortan unter Lizenz. Nun ging die Penicillin-Post erst richtig ab. Aus einem Naturstoff wurde ein industrieller Superstar, der die ganze Gesellschaft umkremelte. Penicillin ebnete auch den Weg zur sexuellen Revolution, weil sich damit Geschlechtskrankheiten wie Syphilis viel besser behandeln liessen. Und die Schattenseiten der Antibiotika-Revolution, namentlich die Entwicklung von Resistenzen, waren noch weit weg.

## **Serie Zeitbilder (3)**

Bis 1963 gab der «Tages-Anzeiger» die «Zeitbilder» heraus, ein Vorgänger des heutigen «Magazins». In Bildreportagen und Texten brachte die Wochenendbeilage die Geschehnisse aus Politik, Gesellschaft und Wissenschaft zu den Lesern. In einer losen Folge zeigen wir, was die Menschen damals bewegte und worüber sie staunten.

## **Patient Hitler**

Während in den USA und in England 38 Forschergruppen aus Hochschulen und Industrie das Penicillin koordiniert erforschten, waren es in Resteuropa nur knapp ein Dutzend Einzelgruppen. In Nazideutschland stieg die hochgehandelte chemische Industrie mit Firmen wie IG Farben erst 1942 ein, das Regime konnte oder wollte keine Koordination übernehmen. Hitler profitierte offenbar zumindest einmal von einer Penicillinkur: Das Antibiotikum soll ihn nach dem fehlgeschlagenen Anschlag von Claus von Stauffenberg am 20. Juli 1944 geheilt haben. Wie der britische Wissenschaftshistoriker Robert Bud in «Penicillin – Triumph and Tragedy» schreibt, hat ihm sein Leibarzt Theodor Morell am Abend nach dem Anschlag Penicillinpulver auf eine Wunde am Arm aufgetragen. Morell war im Zuge der Enteignungen von Juden zu einer chemischen Firma gekommen. Dort richtete er ein Forschungslabor ein, wo das Penicillinpulver in geringen Mengen hergestellt wurde. Spätere Nachforschungen deuten jedoch darauf hin, dass das bei Hitler eingesetzte Medikament unwirksam war. (mma)