

Entdeckung des Hepatitis-Virus

2020 ging der Nobelpreis für Physiologie oder Medizin an drei Forscher: **Harvey J. Alter, Michael Houghton und Charles M. Rice**. Alle drei waren an der Entdeckung des Hepatitis-C-Virus beteiligt.

Hepatitis ist eine Leberentzündung, die durch verschiedene Viren ausgelöst wird und vollständig ausheilen kann, aber ebenso gut chronisch werden, Leberzirrhose oder Leberkrebs verursachen kann.

Hepatitis war früher eine große Gefahr – besonders für Menschen, die eine Bluttransfusion bekamen. Als in den 1960er Jahren das Hepatitis-B-Virus entdeckt wurde, konnten auch Tests, Medikamente und sogar eine Impfung gegen diese Erkrankung entwickelt werden. Dadurch erkrankten weniger Menschen nach einer Bluttransfusion an der Krankheit, aber dennoch entwickelte noch immer eine große Anzahl der Menschen eine Form der Virushepatitis.

Harvey J. Alter versuchte in den 1970er Jahren an den National Institutes of Health herauszufinden, was der Grund dafür war: Er konnte zunächst nachweisen, dass die Hepatitis-Erkrankungen nicht durch das Hepatitis-A-Virus ausgelöst wurden. Durch das Hepatitis-B-Virus aber auch nicht, da es ja bereits diagnostiziert und therapiert werden konnte. Daraufhin wurde die Krankheit als Non-A-Non-B-Hepatitis bezeichnet. Später gelang es Alter, Schimpansen mit dem Blut von Non-A-Non-B-Patienten mit Hepatitis zu infizieren. Das Blut war also ansteckend. Alter ging davon aus, dass es sich um ein spezielles Virus handeln musste, konnte dieses aber nicht nachweisen.

Dabei blieb es für mehr als ein Jahrzehnt. Ein Virus, das die Hepatitis auslöste, konnte nicht nachgewiesen werden.

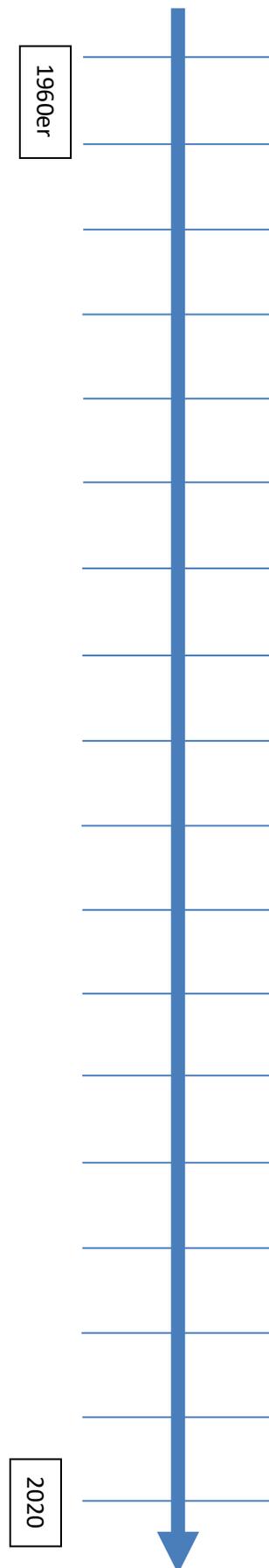
Dies gelang **Michael Houghton** erst 1989. Um das Virus zu finden, untersuchte er Blut von den infizierten Schimpansen auf Fremd-DNA. Die meiste DNA im Blut stammte vom Schimpansen selbst, doch der Forscher stellte die These auf, dass auch vom Virus Erbgut dabei sein müsste. Um dieses zu finden, wollte er Antikörper aus dem Blut von menschlichen Patienten nutzen. Dies war zu dem Zeitpunkt eine völlig neue Nachweismethode, mit der Houghton jedoch Erfolg hatte. Er fand das Hepatitis-C-Virus im Blut.

Diese Entdeckung führte zur Entwicklung von Antikörpertests, die die Sicherheit von Bluttransfusionen wesentlich verbesserten.

Was aber noch fehlte, war der direkte Nachweis, dass das Hepatitis-C-Virus tatsächlich eine Hepatitis auslöst. Dieser Nachweis gelang 1997 **Charles M. Rice**. Er konnte im Labor einen Klon des Virus herstellen. Anschließend injizierte er ihn in die Leber eines Schimpansen. Der erkrankte daraufhin an Hepatitis-C, der gesuchte Nachweis.

Diese Entdeckung führte zur Entwicklung von Medikamenten, mit denen sich heute Hepatitis-C erfolgreich behandeln lässt.

Aufgabe 1: Erstellt eine Zeitleiste, die die Entdeckung und den Nachweis des Hepatitis-C-Virus übersichtlich darstellt.



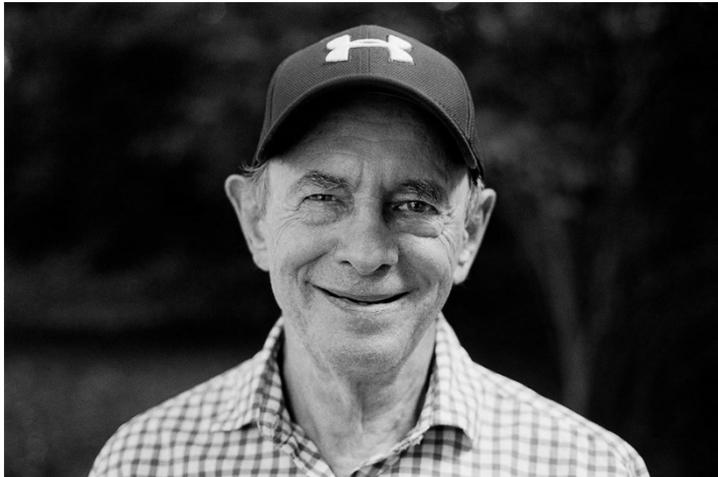


Abb. 1: Harvey J. Alter.

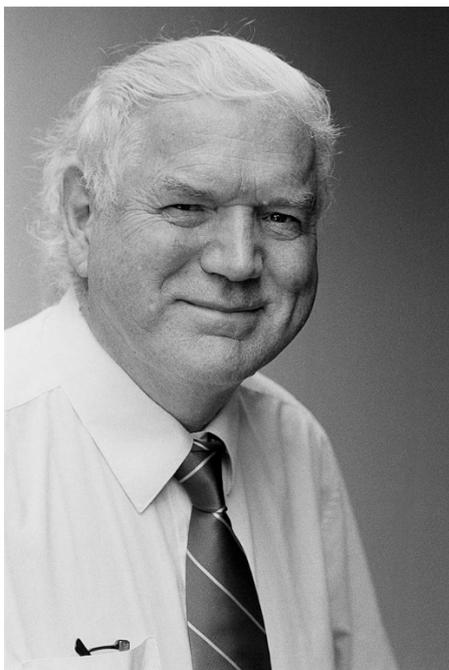


Abb. 2: Michael Houghton.

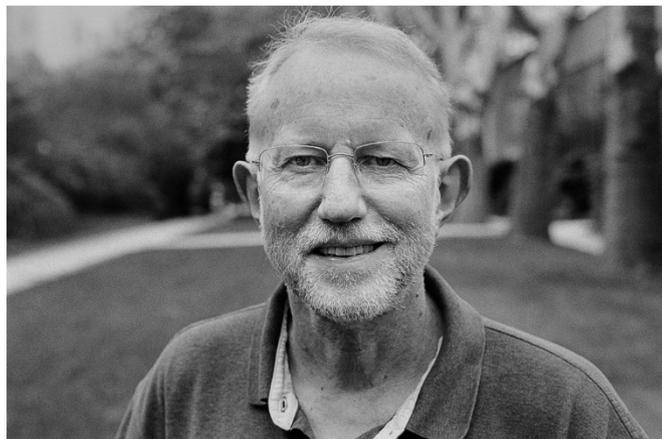


Abb. 3: Charles M. Rice.

Bildquelle jeweils: Peter Badge/typos 1 in coop. with Lindau Nobel Laureate Meetings

Aufgabe 2: Schaut euch folgendes Video an:

<https://youtu.be/Xj1bz9rKu5A>

- Skizziert den grundlegenden Aufbau eines Virus. Was ist der entscheidende Unterschied zwischen einem Virus und einer menschlichen/tierischen Zelle?
- Es gibt nur wenige wirklich wirksame Medikamente gegen Virus-Krankheiten. Welche Maßnahmen können getroffen werden, um eine Virus-Infektion zu verhindern oder diese nach einer Infektion zu behandeln.
- Erläutert in einem Satz, warum Viren so „erfolgreich“ sind.

