

Zeitwort

28.06.1935:

Wendell Meredith Stanley berichtet über Viren

Von Markus Bohn

Sendung vom: 28.06.2025

Redaktion: Susanne Schmaltz

Produktion: SWR 2013

Zeitwort können Sie auch im **Webradio** unter [swrkultur.de](https://www.swr.de/swrkultur.de) und auf Mobilgeräten in der **SWR Kultur App** hören – oder als **Podcast** nachhören:

<https://www.swr.de/swrkultur/programm/podcast-zeitwort-100.html>

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Die SWR Kultur App für Android und iOS

Hören Sie das Programm von SWR Kultur, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR Kultur App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...

Kostenlos herunterladen: <https://www.swr.de/swrkultur/swrkultur-radioapp-100.html>

Autor:

Dass Chemiker andere Wissenschaftsdisziplinen regelrecht umkrempeln, ist keine Seltenheit. So ist z.B. die Kernspaltung nicht von einem Physiker entdeckt worden, sondern vom Chemiker Otto Hahn. Und das erste Virus hat nicht etwa ein Biologe dingfest gemacht, sondern ebenfalls ein Chemiker, der US-Amerikaner Wendell Meredith Stanley.

Kommentar von Wendell Meredith Stanley:

„Ein kristallines Material, das die Eigenschaften des Tabakmosaikvirus aufweist, ist aus dem Saft türkischer Tabakpflanzen isoliert worden, die mit dem Virus infiziert waren.“

Autor:

So nüchtern und unspektakulär beginnt ein Artikel im US-amerikanischen Fachblatt „Science“, der am 28. Juni 1935 erschienen ist. Darin beschreibt Stanley akribisch, wie er diesen Saft so lange gereinigt und aufkonzentriert hat, bis er daraus winzige nadelförmige Kristalle gewinnen konnte, die im Licht-Mikroskop gerade noch sichtbar waren. Eine ganze Tonne kranker Tabakblätter hatte er verarbeiten müssen, um auch nur eine Messerspitze dieser infektiösen Nadeln zu erhalten. Aber die hatten es in sich:

Kommentar von Wendell Meredith Stanley:

„Die Kristalle sind über 100mal aktiver als eine Suspension aus zerriebenen Blättern des türkischen Tabaks, und ungefähr 1000-mal aktiver als der zweifach gefrorene Saft kranker Pflanzen. Ein Kubikzentimeter einer eins zu einer milliardenfachen Verdünnung der Kristalle hat sich regelmäßig noch als infektiös erwiesen.“

Autor:

So Stanley in seinem Fachartikel. Aber was war das eigentlich, was er da in Form dieser Kristalle vor sich hatte? Der Begriff „Virus“ war damals zwar schon lange im Gebrauch. Aber man beschrieb damit einfach ein unbekanntes „Gift“. Mit sehr merkwürdigen Eigenschaften.

Das krankmachende Material verhielt sich einerseits wie eine reine Chemikalie. Auch mehrfaches Umkristallisieren – eine übliche Reinigungsmethode in der Chemie – änderte an den Eigenschaften nichts. Andererseits verlor die Substanz auch nichts von ihrer Wirkung, wenn man damit andere Tabakpflanzen infizierte, daraus wiederum Kristalle isolierte, um damit weitere Pflanzen anzustecken und so fort. Eine normale Chemikalie wäre so immer weiter verdünnt worden und hätte schließlich ihre Ansteckungsfähigkeit irgendwann verlieren müssen. Diese Kristalle aber konnten sich in den Pflanzen offenbar vermehren. Das kannte man damals nur von Bakterien. Aber im infektiösen Saft erkrankter Tabakpflanzen sind keine Bakterien. Das hatten andere Wissenschaftler schon fünfzig Jahre früher herausgefunden.

Stanley war davon überzeugt, dass seine Kristalle aus reinem Eiweiß bestehen: Und er schließt seinen Artikel mit den Worten:

Kommentar von Wendell Meredith Stanley:

„Das Tabak-Mosaik-Virus ist offenbar ein autokatalytisches Protein, von dem man zum gegenwärtigen Zeitpunkt annehmen darf, dass es die Gegenwart lebender Zellen braucht, um sich zu vermehren.“

Autor:

Aber das war allenfalls die halbe Wahrheit. Die ganze Wahrheit konnte Stanley noch nicht erkennen, an jenem 28. Juni 1935, als sein Artikel in der Fachzeitschrift „Science“ erschienen ist.

Stanley hat tatsächlich ein Eiweiß kristallisiert, aber dieses Eiweiß bildet nur die röhrenförmige Hülle der Tabakmosaikviren. Des Pudels – d.h. des Virus Kern – jedoch steckt verborgen im Inneren dieser Röhren: Ein kleines fadenförmiges Erbgutmolekül, das nur 6400 Buchstaben des Lebens umfasst. Das menschliche Erbgut – zum Vergleich - hat 3 Milliarden. Dieses kleine Erbgutmolekül ist die wahre Ursache dafür, dass das Tabakmosaikvirus Pflanzen krankmacht und dafür, dass es sich vermehren kann. Dennoch hat Wendell Meredith Stanley für diese und weitere Pioniertaten elf Jahre später zurecht den Chemienobelpreis bekommen.