

# Was wären wir ohne sie?

**Viren** Erst dank neusten Analysemethoden wissen wir: Viren sind nicht nur gefürchtete Krankheitskeime. Sie sind viel mehr: zum Beispiel Antreiber der Evolution. Und wir verdanken ihnen unser Immunsystem. Nach Karin Mölling standen sie gar am Anfang des Lebens. **Jürg Lendenmann**

**V**iren sind überall. «Es gibt mehr Viren ( $10^{33}$ ) als Sterne im Himmel ( $10^{25}$ );  $10^{30}$  allein gibt es im Meer. Ein Schluck Meerwasser kann bis zu  $10^9$  Viren enthalten», schreibt Karin Mölling in ihrem Buch. Auch mit einem Gramm Salat führen wir uns  $10^9$  – eine Milliarde Viren zu. «Jeder Mensch ist ein Ökosystem aus eigenen Zellen ( $10^{12}$ ), Bakterien ( $10^{14}$ ) und Viren ( $10^{16}$ ). Erst wenn die Balance im Ökosystem gestört ist, können Viren sowie Mikroorganismen wie Bakterien, Pilze und Archäen die Schwächen des Wirts ausnützen.»

## Am Anfang des Lebens

Leben, so die Virenexpertin, entstand vor 3,9 Milliarden Jahren am Boden von Urmeeren, wo austretendes Magma Schloten bildete. Mithilfe chemischer Energie entstanden dort die ersten RNA-Bausteine (Nukleotide). «Viren vermehren sich nicht von alleine; sie brauchen dazu Energie und ein Kompartiment (Zelle, Darwin'scher Tümpel).»

Viroide – nackte Ribonukleinsäuren (RNAs) – sind Viren in ihrer einfachsten Form. Die grössten Viren, die erst 2003 entdeckten Gigaviren, sind Beinahe-Bakterien und im Lichtmikroskop sichtbar. Gigaviren können selbst von Viren (Virophagen) infiziert werden und bilden den Übergang von tot zu lebendig.

## Unser Erbgut ist voller Viren

Dank der modernen Methode der Genanalyse wissen wir heute: «Viren können Gene aufnehmen, abgeben, mutieren, transferieren, rekombinieren und sich durch ungenaue Replikation verändern. Das führt zur Innovation im Genom des Virus wie auch des Wirts. ... Retroviren und einige DNA-Viren sowie die meisten Phagen (Viren von Bakterien) können ihr Erbgut in das der Wirtszelle einbauen, das von ihr weitervererbt wird. Dies ist seit nachweislich 100 Millionen Jahren der Fall.» Das Resultat: «Unser Erbgut besteht zur Hälfte aus Viren bzw. Virenresten von Retroviren.» Allgemeiner: «Viren sind die Erbauer allen Erbguts.»



## Motor der Evolution

Nicht nur, dass es ohne Viren keinen Sauerstoff zum Atmen gebe. «Eine Virusinfektion ist für das Erbgut ein grosser Innovationsschub. Viren sind der Motor der Evolution.» Wenn Viren ihre DNA in das Erbgut einer Zelle einbauen, schützen sie die Zelle vor weiteren ähnlichen Viren. «Viren und antiviraler Verteidigungskomplex sind tuffengleich», erkannte Mölling und folgert: «Alle bekannten Immunsysteme wurden von Viren erbaut.»

### Einblicke in die Welt der Spitzenforschung

Selbstverständlich geht Mölling auch auf Viruserkrankungen und ihre Therapien ein, speziell auch auf das Humane Immundefizienz-Virus (HIV), mit dessen Erforschung sie in den 1980er-Jahren begonnen hatte.

### «Unser Erbgut besteht zur Hälfte aus Viren.»

*Prof. Dr. Karin Mölling*

«Ich riskiere einige Betrachtungen und Bemerkungen darüber, wie Forschung entsteht und welchem Kräftespiel diese Tätigkeit im Alltag ausgesetzt ist», schreibt die Virenforscherin im Vorwort. Um diese Highlights und auch die humorvollen Zwischenbemerkungen der Autorin nicht zu verpassen, sollte man keine der anspruchsvollen Abschnitte überspringen, auch wenn Mölling dies vorschlägt.

---



Karin Mölling: Viren.  
Supermacht des Lebens.  
C.H. Beck. Broschur.  
2. Auflage 2021, 348  
Seiten, ca. 24 CHF.