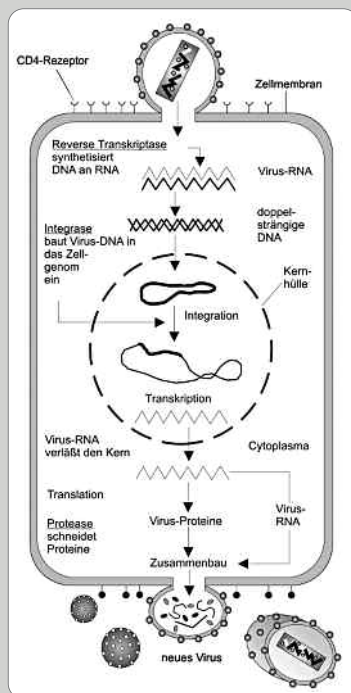


Infokarte Expertengruppe 2

Neuer Hoffnungsschimmer im Kampf gegen Aids



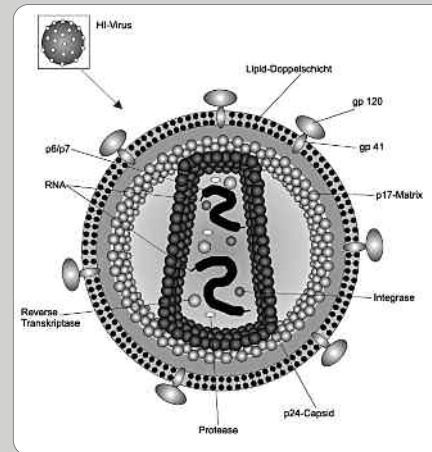
Forscher der Harvard Medical School in Boston sind dem HIVirus bei Labormäusen mit RNA-Molekülen zu Leibe gerückt. Diese Moleküle haben in den infizierten Zellen bestimmte Gene lahmgelegt und die Vermehrung der HI Viren gebremst. Mit dieser "RNA-Interferenz" (RNAi) genannten Methode lassen sich Gene schnell und zielsicher abschalten – eben auch solche welche für Entstehung von Krankheiten oder die Vermehrung von Viren verantwortlich sind. Dazu werden kurze Abschnitte der Ribonukleinsäuren, sogenannte „short interfering RNA“ (siRNA), in die Zellen eingebracht, deren Sequenz genau zu den Genen passt, die abgeschaltet werden sollen. Ein Problem ist die gezielte Einbringung der siRNA in bestimmte Zellen. Den Forschern ist dies nun gelungen, indem sie die siRNA-Moleküle an einen Antikörper koppelten. Der Antikörper bindet spezifisch an T-Zellen, welche wiederum bevorzugt vom HIV befallen werden. Der Antikörper wird von den T-Zellen "verschluckt", welche so die siRNA mit aufnehmen. Diese schaltet dann ein Gen stumm, welches für die Produktion eines Eiweißes nötig ist, mit dessen Hilfe die HIViren in die Zelle eindringen können. Die ersten Versu-



che mit Mäusen, die ein „humanisiertes“ Immunsystem aufweisen, verliefen äußerst erfolgversprechend. Infizierte Mäuse, die mit dem siRNA-Mix behandelt wurden, sahen nahezu aus wie die nichtinfizierten Kontrolltiere. Großer Vorteil dieser Methode ist, dass die Forscher nun nicht mehr auf die ständige Veränderung des Virus reagieren müssen, da sie es nicht mehr direkt angreifen, sondern Gene der Wirtszellen, die das Virus für das Eindringen benötigt, ausgeschaltet haben.

Originalpublikation

Kumar, P. et al. (2008) T Cell-Specific siRNA Delivery Suppresses HIV-1 Infection in Humanized Mice. *Cell*, 134. DOI:10.1016/j.cell.2008.06.034 aus GENOMXPRESS 3.08 S.47



Die Abbildung zeigt den Aufbau und die Vermehrung des HIV. (Abb. Daniel Beyer)

Arbeitsaufträge

Lesen Sie das Arbeitsmaterial und bearbeiten Sie folgende Aufträge:

1. Wiederholen Sie wesentliche Abschnitte der Immunreaktion beim Menschen und stellen Sie diese den Mitschülern vor.
2. Kennzeichnen Sie mit Hilfe des Arbeitsblattes die Wirkung des HI-Virus.
3. Informieren Sie sich über die RNA-Interferenz Technik und erläutern Sie diese ihren Mitschülern in der Stammgruppe.
4. Diskutieren Sie, in wie weit das Mausmodell für diese Forschung geeignet ist.