

Virenforscher setzen auf Bioinformatik

Ärzte können Tausende Fälle miteinander vergleichen und gefährliche Resistenzen entdecken - EU betreibt zwei große Daten-Netzwerke

In der Türkei sind zwei Kinder an der Vogelgrippe vom Typ H5N1 gestorben. Die Ausbreitung dieser Virenerkrankung macht deutlich, daß Erreger nicht vor Ländergrenzen haltmachen. Weltweit attackieren Viren die Gesundheit von Mensch und Tier. Allein an der "normalen" Influenza sterben weltweit jeden Winter 500 000 Menschen.

Im Kampf gegen Viren und Bakterien gilt die Bioinformatik als Hoffnungsträger. Globale Netzwerke dienen als riesiger Pool, aus dem Ärzte und Wissenschaftler Informationen schöpfen können. Die EU betreibt zwei große Forschungsnetze: Biosapiens und Virgil. Die Beziehungen zwischen menschlichem Genom und viralen Leiden erforscht Biosapiens, zu dem derzeit 25 Partner zählen. Über 50 Institute wirken beim Netz Virgil mit. Es soll statistische Zusammenhänge transparent machen und klären, warum Viren überhaupt resistent werden.

Vereinfacht ausgedrückt, bedeutet eine Resistenz, daß das Medikament plötzlich nicht mehr wie zuvor an der gewünschten Stelle des Virus haftet. "70 Prozent aller Patienten mit Hepatitis entwickeln nach circa vier Jahren eine Virusresistenz. Damit ist die Therapie zu Ende", erklärte Professor Ralf Bartenschlager, Direktor der Abteilung Molekulare Virologie der Uni Heidelberg, während eines Kongresses der Virenforscher.

Der Wettlauf ließe sich gewinnen, wenn auf die im Netz gespeicherten Erfahrungen zurückgegriffen würde. Denn wer die Fülle von Merkmalen rund um die Viren und Erkrankten vergleicht und Ähnlichkeiten aufdeckt, kann die Behandlung manchmal wieder auf den richtigen Weg bringen. Zudem wird ein "virtueller Doktor" erprobt, der sein Wissen aus den Datensammlungen zieht. "Der behandelnde Arzt gibt von Fall zu Fall verschiedene Therapien ein und bekommt einen Vorschlag, was erfahrungsgemäß das Beste für den Patienten sein könnte", erläutert Professor Thomas Lengauer vom Max-Planck-Institut für Informatik in Saarbrücken.

Wie Chamäleons wandeln sich Viren im Organismus. "Medikamente üben einen rasanten Selektionsdruck auf die Erreger aus", so Lengauer. "Sie führen ihren eigenen Überlebenskampf durch Veränderung der Erbanlagen." Mit der Anzahl neuer Medikamente wächst auch der Selektionsdruck, parallel nimmt die Zahl der Resistenzen zu. Nach welchen Gesetzmäßigkeiten die Veränderungen auftauchen, ist noch ungewiß. Darum kann die Informatik, die Ähnlichkeiten und Korrelationen ausmacht, wertvolle Dienste leisten. "Unser Traum ist es, eines Tages genau sagen zu können: Wenn sich dieses Eiweiß auf das Virus setzt, entsteht eine Resistenz", so Lengauer. Seit 2000 gab es bei Biosapiens und Virgil 36 000 Anfragen. In Deutschland werden zur Zeit anonymisierte Patientendaten von 35 verschiedenen Institutionen eingespeist. Nun kommt es auf die eifrige Nutzung an.

