

Corona: Intensive Suche nach einem Medikament

Chemiker und Virologen der Universität Würzburg testen derzeit im großen Maßstab Substanzen, die das neue Coronavirus bekämpfen sollen. Einige von ihnen haben sich als überraschend wirksam erwiesen.

Liegt hier der Stoff, auf den die Welt so sehnsüchtig wartet? Die Substanz, die, als Medikament verabreicht, das Virus mit dem komplizierten Namen Sars-CoV-2 in Schach hält? Die dazu beiträgt, der weltweiten Corona-Pandemie ihren Schrecken zu nehmen? Auszuschließen ist es nicht. Mehrere hundert Röhrchen, Plastikbehälter und Glasflaschen stehen dicht an dicht und tiefgestaffelt in den Kühlschränken in Jürgen Seibels Labor. Jedes von ihnen enthält eine andere Substanz, jede von diesen könnte die Grundlage für einen Wirkstoff sein, der das Corona-Virus bekämpft.

Jahrzehntelange Erfahrung im Drug Design

Jürgen Seibel ist Professor für Organische Chemie an der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Drug Design – die Entwicklung neuer Medikamente – ist einer seiner Forschungsschwerpunkte. Mit seiner Arbeitsgruppe synthetisiert er schon seit vielen Jahren Substanzen, die als Grundlage für neue Antibiotika dienen oder als Medikamente gegen Krankheiten wie Masern, Hirnhautentzündung, Tuberkulose und Gonorrhoe zum Einsatz kommen können. Und jetzt also auch gegen Covid-19.

„Als die Ausgangsbeschränkungen in Deutschland verhängt wurden, war klar, dass wir unsere Forschung auf das neue Coronavirus ausdehnen mussten“, erklärt Seibel. Bei der Suche nach Partnern, die die in seinem Labor entwickelten Substanzen am Virus testen können, wurde er am Institut für Virologie und Immunbiologie der JMU fündig. Professor Jochen Bodem forscht dort an Sars-CoV-2 und kann in Zellkulturen die entsprechenden Versuche durchführen – selbstverständlich unter strikten Sicherheitsmaßnahmen.

Erste Erfolge in Zellkulturen

Mehr als 1.000 Moleküle hat Seibel gemeinsam mit seinem Team in den vergangenen Jahren synthetisiert. Diese werden nun nach und nach im Labor getestet. Tatsächlich haben die Wissenschaftler schon ein paar Substanzen identifiziert, die im Zellversuch die Viren in der Vermehrung deutlich gebremst haben – ähnlich wie das bereits zugelassene Medikament Remdesivir, auf das sich derzeit die Hoffnungen der Mediziner richten. „Wir waren selbst überrascht, wie wirksam manche dieser Moleküle sind“, sagt Seibel.

Mit dem Experiment an Zellen ist es für Seibel allerdings nicht getan: „Wenn wir wissen, dass eine Substanz Wirkung zeigt, schauen wir sie genauer an und versuchen dann, den Ort zu bestimmen, an dem sie ihre Wirkung erzielt. Anschließend überlegen wir, ob sich ihre Struktur möglicherweise so verändern lässt, dass ihre Wirkung noch besser wird“, sagt Seibel.

Großes Arsenal an antiviral aktiven Stoffen

Möglichkeiten, das Virus an der Vermehrung zu hindern, gibt es viele: Das beginnt dort, wo das Virus an die menschliche Zelle andockt und in sie eindringt. Geht weiter bei den zahlreichen

Schritten der Virusvermehrung im Zellinneren. Und endet erst, wenn die neu gebildeten Viren wieder aus der Zelle ausgeschleust werden. „Unser Ziel ist, bei all diesen Schritten potenzielle Schwachstellen zu identifizieren und dann Wirkstoffe zu designen, die dort eingreifen“, sagt der Chemiker.

Vom „Schlüssel, der ins Schloss passen muss“, wird häufig gesprochen, wenn der Wirkstoff beschrieben wird, der dem Virus ein Ende setzen soll. Für Jürgen Seibel ist dieser Ansatz zu knapp. Er fragt sich - um im Bild zu bleiben - ob es nicht auch ganz andere Wege und Methoden gibt, die jeweilige Türe zu öffnen, und sei es nur der Rammbock, der das Schloss sprengt. Deshalb beschränkt er sich in seiner Suche nicht auf eine Handvoll potenzieller Kandidaten, sondern fährt das gesamte Arsenal an antiviral aktiven Stoffen auf - von Lipiden über Peptide bis zu Zuckern.

Das nächste Virus kommt bestimmt

Auch wenn sich jetzt schon - nach nur wenigen Wochen der Suche - einige Substanzen aus Seibels Laborkühlschränken als potenziell wirksam erwiesen haben, dämpft der Wissenschaftler allzu großen Optimismus. Bis ein Medikament auf den Markt kommt, das darauf aufbaut, wird noch viel Zeit vergehen. In einem Punkt ist er sich immerhin sicher: „Ein Medikament zu finden, ist kein Problem. Das wird funktionieren.“ Ob es seinen Ursprung in einem Würzburger Labor oder in einem anderen hat, sei dabei zweitrangig.

Dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weltweit jetzt unter Hochdruck an dem neuen Coronavirus forschen, ist in Seibels Augen einer der wenigen positiven Aspekte der Pandemie. Nicht nur, weil das gebündelte Wissen den Prozess ungemein beschleunigt. Seibel ist davon überzeugt, dass alle Fortschritte, die jetzt in der Forschung an dem Virus gemacht werden, dazu beitragen, die Menschheit auf die nächste Pandemie gut vorzubereiten. Denn dass es nach Sars-CoV-2 zu weiteren gefährlichen Vireninfectionen kommen wird: Auch das sei sicher.