



Dr. Lars Greiffenberg, Leiter für digitale Forschung bei AbbVie Deutschland © Dietmar Gust / EUROFORUM

13.02.2019 16:58 CET

Dem Zufall auf die Sprünge helfen

Fünf Fragen an Dr. Lars Greiffenberg, Leiter für digitale Forschung bei AbbVie Deutschland

Als Sir Alexander Fleming im September 1928 aus dem Urlaub zurückkam, staunte er nicht schlecht. Er hatte ein paar Petrischalen im Spülbecken seines Labors vergessen, mit denen er einen Zuchtungsversuch von Bakterien unternommen hatte. In einigen waren Schimmelpilze gewachsen. Bis dahin nicht ungewöhnlich. Doch um den blau-grünen Schimmel herum gab es keine Bakterien. So wurde das Penizillin entdeckt – das in der medizinischen Anwendung einige Jahre später seinen Durchbruch feierte – durch einen

Zufall und dank Flemings Veröffentlichung. Und Fleming fasste zusammen: „Manchmal findet jemand etwas, wonach er gar nicht gesucht hat.“

Heute steigt die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen in der pharmazeutischen Forschung rasant an, pro Tag sind es rund 8.000. Diese Wissensexplosion sorgt dafür, dass es neue Konzepte geben muss, wie man Informationen maximal nutzen kann - sich auf den Zufall zu verlassen, nutzt das vorhandene Potential für die Entdeckung bahnbrechender neuer Medikamente nicht aus. Ziel ist es, die Forschung zu beschleunigen, um schneller Lösungen für Patienten zu entwickeln. AbbVie geht dabei einen neuen Weg. Wie PubLab, das „Spotify für Forscher“, funktioniert und welche Vorteile daraus entstehen, erläutert Lars Greiffenberg im Gespräch.

Lars, wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Zufall wie die Entdeckung des Penizillins sich heute wiederholt?

Lars: Viele Quantensprünge in der Medizin sind mehr oder weniger durch einen glücklichen Zufall entstanden. Oder zumindest durch die Verknüpfung zweier Bereiche, die im Grunde nichts miteinander zu tun haben - also durch einen Blick über den Tellerrand. Das Umfeld ist heute aber ein ganz anderes, für Forscher ist das aufgrund der Informationsfülle einfach nicht mehr möglich. Die Wissenswelt dehnt sich in atemberaubender Geschwindigkeit aus. Heute kann man kaum noch zehn Prozent der relevanten Primärliteratur sichten, geschweige denn lesen. Die Möglichkeit, alles „lesen“ zu können, wollen wir technisch mit *PubLab* schaffen: Unsere Algorithmen, die hinter diesem System stehen, decken nahezu 100 Prozent der Literatur aus unterschiedlichsten Quellen ab.

Wie kann dieser Big-Data-Ansatz den Forschern helfen?

Lars: Ein gutes Beispiel ist die Suche nach neuen Wirkstoffen: Die hat auch heute noch viel mit Intuition und Erfahrung zu tun. Allerdings ist die Menge an Daten und Informationen, der Vorstufe zu Wissen, von den Forschern schlichtweg nicht mehr zu bewältigen. Daher arbeiten wir an der Entwicklung komplexer Algorithmen, die wissenschaftliche Texte für uns durchforsten, sie „verstehen“ und daraus gezielt das wertvolle Wissen extrahieren. Allerdings sind diese Algorithmen im ersten Schritt sozusagen „naiv“. Da kommen

unsere Forscher wieder ins Spiel, die ihnen im Entwicklungsprozess Regeln beibringen, zum Beispiel logische Beziehungen zwischen Worten und Wortketten. Die Expertise der Kollegen verbindet sich mit den Algorithmen zu einer gewissen künstlichen Intelligenz, die uns dabei helfen kann, die wichtigsten Erkenntnisse nicht zu übersehen – die Entscheidung, daraus etwas zu machen, treffen wir, die Wissenschaftler, aber noch selbst.

Und wie sieht das konkret in der Praxis aus?

Lars: Wir wollen das jeweils relevante Wissen dem entsprechenden Forscher zur Verfügung stellen. Daher müssen wir herausfinden, was für sie oder ihn wichtig ist und das dem Algorithmus beibringen. Dabei gehen wir alle wissenschaftlichen Veröffentlichungen durch und suchen insbesondere auch nach Querverbindungen in unterschiedlichen Fachbereichen, die im normalen Arbeitsalltag vermutlich gar nicht entstanden wären. Wer im Bereich der Onkologie forscht, tauscht sich vermutlich eher selten detailliert mit Kollegen aus der Neurologie aus. Immer mit dabei sind die Quellen und Belege, damit alles nachzuverfolgen ist. Das ist vor allem mit Blick auf die Zulassung wichtig, hier reicht es nicht nur, das Ergebnis abzuliefern, wir müssen den Lösungsweg nachvollziehbar machen. Um die Komplexität der Aufgabe kurz zu skizzieren: Eine einzige menschliche Zelle produziert im gleichen Zeitraum ungefähr so viele Datenpunkte wie Amazon weltweit.

Komplexität in Zahlen:

In einer Zelle interagieren 176 Billionen Moleküle.

Der Mensch hat ~40 Billionen Zellen und 200 unterschiedliche Zelltypen.

Das Mikrobiom umfasst zehnmals mehr Bakterien als Körperzellen.

Um eine Sekunde Hirnaktivität auf einem Supercomputer zu simulieren, werden 82.000 Prozessoren und ein Petabyte Speicher benötigt (im Vergleich: gerade einmal 14,4 Petabytes umfasst das gesamte Internet im Januar 2019)

Wie kann man den glücklichen Zufall so wahrscheinlicher machen?

Lars: Die Wissenschaftler bekommen einen besseren Überblick über die Literatur, können sich aber darauf konzentrieren, relevante Inhalte zu lesen, um daraus die richtigen Schlüsse zu ziehen. Außerdem können die Artikel aus allen Fachbereichen kommen, der oft hilfreiche Blick über den Tellerrand ist also schon inklusive. Das spart Zeit, die in konkrete Forschung investiert

werden kann. Gleichzeitig lassen wir eine gewisse Unschärfe bei der Suche zu. Die künstliche Intelligenz verhält sich im Grunde wie ein guter Kollege: Sie führt dem Forscher interessante Wissen-Puzzleteile zu.

Und welche Rolle spielt dabei *PubLab*, das ihr als „Spotify für Forscher“ bezeichnet?

Lars: Seit Ende 2018 laufen in *PubLab* für die Kollegen alle Fäden zusammen: Ein System ermöglicht den Zugriff auf sämtliche Literatur, die digital verfügbar ist. Und die Algorithmen scannen im Hintergrund weiter. Außerdem können die Forscher, wie zum Beispiel bei Spotify, eigene Listen und Sammlungen erstellen und vor allem auch teilen. So hat ein Team immer eine gemeinsame und klare Literaturliste. Darüber hinaus werden den Wissenschaftlern Sammlungen oder Texte vorgeschlagen, die zu den eigenen Interessen passen, beziehungsweise ähnlich sind. Damit haben wir eine klare Vision auf den Weg gebracht, die wir ständig weiter verbessern und ergänzen. Dadurch wird der glückliche Zufall, den man häufig in der Forschung braucht, ein gutes Stück wahrscheinlicher. So wollen wir Innovationen schneller für Patienten verfügbar machen.

AbbVie (NYSE:ABBV) ist ein globales, forschendes BioPharma-Unternehmen. AbbVie hat sich zum Ziel gesetzt, neuartige Therapien für einige der komplexesten und schwerwiegendsten Krankheiten der Welt bereitzustellen und die medizinischen Herausforderungen von morgen anzugehen. AbbVie will einen echten Unterschied im Leben von Menschen machen und ist mit dem Zusammenschluss mit Allergan weltweit in verschiedenen wichtigen Therapiegebieten tätig, wie Immunologie, Onkologie, Neurologie, Augenheilkunde, Virologie und Frauengesundheit. Hinzu kommt das Portfolio von Allergan Aesthetics in der medizinischen Ästhetik.

In Deutschland ist AbbVie an seinem Hauptsitz in Wiesbaden und seinem Forschungs- und Produktionsstandort in Ludwigshafen, sowie mit Allergan in Frankfurt vertreten. Insgesamt beschäftigt AbbVie inklusive Allergan weltweit 48.000 und in Deutschland rund 2.900 Mitarbeiter*innen. Weitere Informationen zum Unternehmen finden Sie unter <http://www.abbvie.com> und www.abbvie.de. Folgen Sie [@abbvie_de](https://twitter.com/abbvie_de) auf Twitter oder besuchen Sie unsere Profile auf [Facebook](https://www.facebook.com/abbvie) oder [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/abbvie). Unter www.abbvie-care.de finden Sie umfangreiche Informationen zu den Therapiegebieten, in denen AbbVie

tätig ist.

Kontaktpersonen



Fabian Liboschik

Corporate Communication Manager Ludwigshafen

fabian.liboschik@abbvie.com