

Decodierung der Epigenetik

Service zur Detektion und Quantifizierung von Proteinen und Histon-Modifikationen

Die Epigenetik befasst sich mit der Frage, welche Faktoren die Aktivität eines Gens und damit die Entwicklung der Zelle zeitweilig festlegen. Grundlage der Epigenetik sind Veränderungen an den Chromosomen, die sich auf die Aktivität von einzelnen oder mehreren Genen auswirken. Die wichtigsten epigenetischen Veränderungen in einem Organismus umfassen die DNA-Methylierung und Histon-Modifikationen. Histone sind von essenzieller Bedeutung für die Verpackung der DNA und die Expression der darin codierten Gene. Das Münchener Start-up EpiQMAX, ein Spin-off der Ludwig-Maximilians-Universität, bietet einen Service für die Detektion und Quantifizierung von Proteinen und Histon-Modifikationen und will damit Pharmaunternehmen, Kliniken und Institutionen bei der Entwicklung von epigenetischen Medikamenten unterstützen. Michael Reubold befragte die Gründer, Victor Solis und Moritz Völker-Albert, zu den Anwendungsgebieten der Technologie sowie ihrem Geschäftsmodell und ihren Zielen.

CHEManager: Wie begann die Geschichte von EpiQMAX, wie entstand die Idee für das Start-up?

Moritz Völker-Albert: Bereits in meinem Studium habe ich mich gezielt mit dem Thema Chromatin und der Technik der Massenspektrometrie befasst. Beide Forschungsbereiche spielten anschließend im Rahmen meiner Promotion in Biochemie an der LMU eine zentrale Rolle. Als dann 2017 eine Anfrage aus der Privatwirtschaft für eine epige-

netische Analyse mittels Massenspektrometrie an mich herangetragen wurde, lag die Idee einer Unternehmensgründung nahe und die Umsetzung hat sich bis heute erfolgreich entwickelt.

Sie wollen die Entwicklung von epigenetischen Medikamenten unterstützen. Was ist Ihre Kernkompetenz?

Victor Solis: Unsere Technologieplattform ermöglicht die Analyse von His-



Das EpiQMAX-Gründerteam: Victor Solis (l.) und Moritz Völker-Albert (r.)

ton-Modifikationen, die einen wichtigen Teil der epigenetischen Regulation darstellen. Dabei unterscheidet sich unsere Technologie von Wettbewerbslösungen durch hohe Sensitivität, Selektivität und Schnelligkeit. Insgesamt können wir damit einen wichtigen Beitrag bei der Detektion von neuen Biomarkern leisten. Und darüber hinaus ist die Technologie besonders dafür geeignet, potenzielle Nebeneffekte von epigenetischen Medikamenten zu messen. Das spielt eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von neuen Krebsmedikamenten.

Befassen Sie sich mit weiteren Anwendungen der Epigenetik?

V. Solis: Aufgrund der Universalität der Epigenetik und ihrem Einfluss in ganz verschiedenen biologischen Prozessen arbeiten wir zurzeit auch mit Kunden aus den Bereichen Ernährung, Kosmetik und Sport zusammen. Zum Beispiel führen wir aktuell eine Studie durch, die den Effekt von regelmäßigem Training auf Histonmodifikationen untersucht. Langfristig soll das zu molekular-personalisierten Trainingsstrategien führen.

Was ist das Geschäftsmodell von EpiQMAX, welche Produkte und Services bieten Sie Ihren Kunden?

M. Völker-Albert: Das aktuelle Geschäftsmodell von EpiQMAX ist ein „Fee-for-Service-Modell“. Dabei erhalten wir Proben wie etwa Zellen, Gewebe, Blut oder Speichel von Kunden und decken den gesamten Prozessfluss ab. Das bedeutet, dass wir die Proben vorbereiten, messen und anschließend auswerten und analysieren. Diese Daten fließen dann gebündelt in einen Abschlussbericht ein. Zurzeit rechnen wir mit unseren Kunden pro Probe ab.

Wer hat Sie zu Beginn ermutigt und unterstützt, und welche Schritte sind als nächstes geplant?

M. Völker-Albert: EpiQMAX wurde im Herbst 2018 gegründet und hat große Unterstützung auf dem Campus Martinsried erfahren, der mit dem Biomedizinischen Zentrum der LMU, dem Innovations- und Gründerzentrum Bayern und dem Max-Planck-Institut für Biochemie ideale Voraussetzungen für eine akademische Ausgründung bietet. Mittlerweile befindet sich EpiQMAX auf Wachstumskurs, um neue Kunden und Märkte zu er-

ZUR PERSON

Moritz Völker-Albert ist Mitgründer und Geschäftsführer von EpiQMAX. Seit seinem Bachelor in Biomedizin in Marburg beschäftigt er sich mit Chromatin, also dem Wechselspiel zwischen DNA, RNA und Proteinen in der Zelle. Während seines Masterstudiums in Leiden, Niederlande, hat er die Technik der Massenspektrometrie intensiv kennengelernt und konnte während seiner Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität in München beide Technologien miteinander vereinen. Das erklärt, dass EpiQMAX beide Themenfelder miteinander verbindet und füreinander nutzt.

ZUR PERSON

Victor Solis ist Mitgründer von EpiQMAX und verantwortlich für die Bereiche Software, IT, künstliche Intelligenz und Datenverarbeitung. Er hat seinen Bachelor in Biotechnologie in Lima, Peru absolviert, bevor er für einen Master-Studiengang in Bioinformatik nach Turku, Finnland, gewechselt ist. Im Rahmen seiner Masterarbeit am European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Heidelberg hat er sich schnell in Deutschland eingelebt und mit einer Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität in München seine Ausbildung erfolgreich abgeschlossen.

schließen. Darüber hinaus trifft der Wachstumskurs auch auf unsere Teamstärke zu. Wir erwarten, dass wir unser Personal in naher Zukunft verdoppeln werden.

BUSINESS IDEA

Unsere Epigenetik ist individuell

Auf die Frage: „Was macht uns biologisch einzigartig“, antworten die meisten Menschen „unsere Gene“. Doch wenn man eineiige Zwillinge betrachtet, ist diese Aussage nur zum Teil richtig. Es muss also noch etwas anderes in den menschlichen Zellen geben, das uns wirklich ausnahmslos voneinander unterscheidet. Genau das sind die epigenetischen Modifikationen. Die Epigenetik beschreibt die Tatsache, dass die Erbinformation (DNA) zusätzlich verändert werden kann, ohne dass die eigentliche Sequenz der DNA dabei verändert wird. Diese Veränderungen passieren aufgrund von Umwelteinflüssen und sind somit dynamische Modifikationen am menschlichen Erbgut. Gleichzeitig haben sie einen Einfluss auf Krankheiten. Mit Hilfe der Analyse epigenetischer Modifikationen lässt sich demnach eine Brücke zwischen Lebensstil und Krankheiten ziehen.

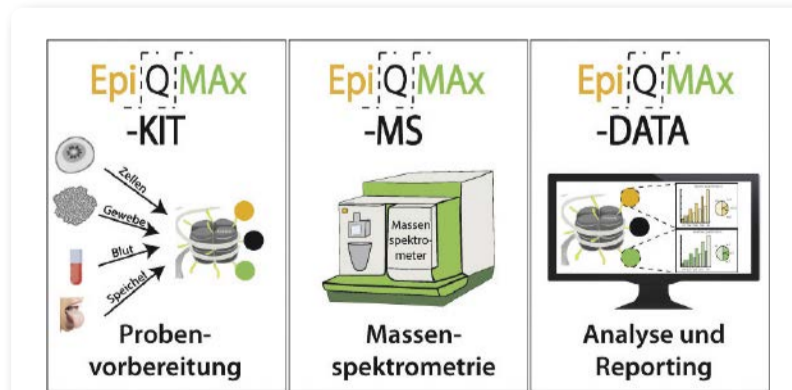
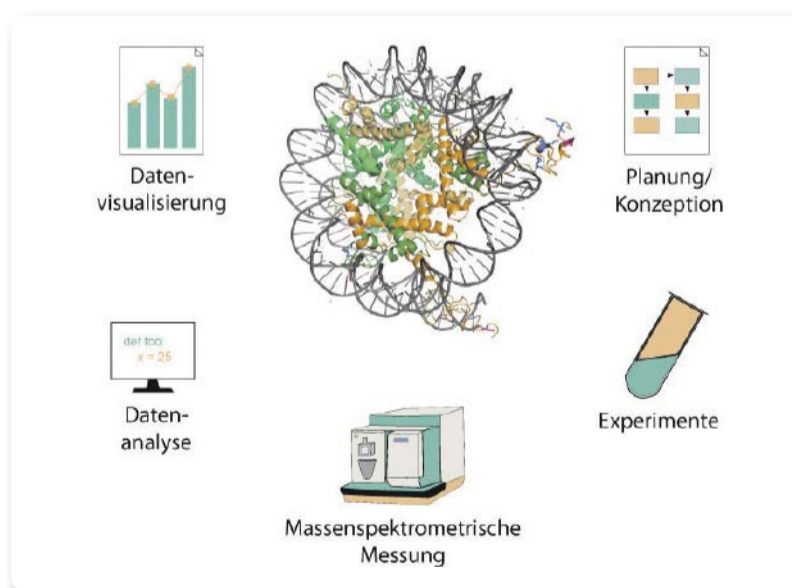
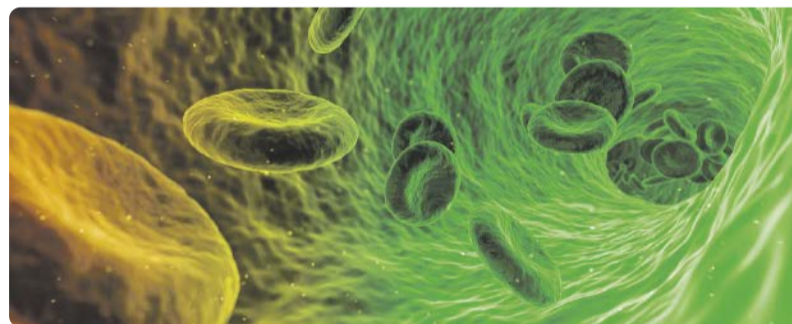
EpiQMAX decodiert die Epigenetik

Die EpiQMAX-Plattform ist darauf ausgerichtet, schnell, robust und spezifisch epigenetische Modifikationen zu messen. Dazu hat das Start-up ein Kit entwickelt, mit dessen Hilfe die Proben schnell und standardisiert prozessiert

werden können. Danach werden die Proben auf einem Massenspektrometer gemessen, das in der Lage ist, sehr sensitiv viele Modifikationen gleichzeitig in einer Probe zu analysieren. Um die Daten zu visualisieren, hat die Plattform eigene Softwareprogramme aufgesetzt. Die Entwicklung dieses dreistufigen Verfahrens deckt den gesamten Prozessfluss der Analytik ab und bedient damit Biomarkerunternehmen oder Pharmaunternehmen in der Medikamentenentwicklung.

Vorteile der Technologie

Die EpiQMAX-Plattform basiert auf langjähriger akademischer Erfahrung und kombiniert biologische und bioinformatische Prozesse. Das eigens entwickelte Kit bietet den Vorteil, sehr standardisiert Proben vorbereiten zu können und die benötigten Probenmengen um einen Faktor 100 zu reduzieren. Außerdem können mehrere Modifikationen gleichzeitig gemessen und somit Kombinationen von Modifikationen aufgedeckt werden. Das ist besonders bei der Suche nach neuen Biomarkern von Vorteil. Und schließlich werden intuitive Softwareprogramme verwendet, um die Daten der Kunden greifbar zu machen.



Das EpiQMAX-Verfahren deckt den gesamten Prozessfluss der Analytik ab und bedient Biomarkerunternehmen oder führende Pharmaunternehmen in der Medikamentenentwicklung.

ELEVATOR PITCH

Meilensteine und Roadmap

EpiQMAX ist ein innovatives Spin-off des BioMedical Center der Ludwig-Maximilians-Universität München. Gegründet wurde das Start-up von Moritz Völker-Albert, Victor Solis und Axel Imhof. Seit 2018 entwickelt das Team ein Analyseverfahren zur Detektion von epigenetischen Modifikationen. Dafür hat es eine Plattformtechnologie bestehend aus Probenvorbereitungs-Kit, Massenspektrometrieanalyse und Datenvisualisierung aufgesetzt. Seitdem hat EpiQMAX zu einer Reihe von Fortschritten auf diesem Gebiet beigetragen und klinische Daten zu diesem Thema veröffentlicht. In diesem Jahr will sich das Start-up verstärkt mit dem Thema künstliche Intelligenz befassen und KI-Algorithmen in die Datenauswertung integrieren.

- Teilnahme an der European Business Development Conference 2019 in Heidelberg
- Teilnahme am 4th Annual Epigenetics Congress in London
- Gewinn des EIT Headstart-Programms für die Weiterentwicklung des Speichel-Kits
- Umzug in das Innovations- und Gründerzentrum (IZB) Bayern

Meilensteine

- **2018**
 - Flüge-Förderung durch das Bayerische Ministerium f. Wirtschaft, Energie und Technologie
 - MIT:Futura-Messe: Platz 1 und Prämierung des innovativen Geschäftsmodells und der digitalen Transformationsstrategie
 - EXIST-Gründerstipendium des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie
- **2019**
 - Veröffentlichung erster klinischer Daten unter Anwendung der EpiQMAX-Technologie

Roadmap

- **2020**
 - Wachstum des Kundenstamms um über 80%
 - Erfolgreiche Anwendung der Plattform in Biomarker-Studien
 - Initiierung weiterer klinischer Studien im Bereich Sport und Kosmetik
 - Präsentation beim European Chemistry Partnering (ECP) Summer Summit
- **2021**
 - Automatisierung der Probenvorbereitung
 - Anwendung von künstlicher Intelligenz und KI-Algorithmen für die Datenauswertung
- **2022**
 - Etablierung der Technologie als Companion-Diagnostik für epigenetische Medikamente
 - Internationalisierung
 - Strategische Partnerschaften mit klinischen Forschungsorganisationen

SPONSORED BY



BIOCAMPUS MULTIPLOTT

Werden Sie Premium-Sponsor des CHEManager Innovation Pitch!
Weitere Informationen: Tel. +49 6201-606 522 oder +49 6201-606 730