

Zukunftslabor Biotechnologie

Hightech trifft Eiweiß – Proteomics
erklärt die Medizin von morgen

Dritte Ausgabe, Datum: 25.07.2025

Im Rahmen unseres neuen Formats „Zukunftslabor Biotechnologie“ stellen wir Ihnen kurz und kompakt in jeder Folge eine Innovation vor, mit der die Biotechnologie unser Leben beeinflusst und insbesondere die Medizin revolutioniert. Wir wünschen viel Vergnügen bei der Lektüre und stehen für weitergehende Fragen und Gespräche dazu gerne zur Verfügung.

Mit hochempfindlicher Massenspektrometrie, innovativen Biochip-Verfahren und Künstlicher Intelligenz lassen sich heute tausende Proteine parallel untersuchen, was völlig neue Möglichkeiten eröffnet, Krankheiten früh zu erkennen, ihnen vorzubeugen und Therapien individuell anzupassen. Trotz immenser Datenmengen und technologischer Herausforderungen treiben internationale Großprojekte und Biotech-Pioniere diese Entwicklung voran – mit deutlichen Ergebnissen wie *einem einzigen Bluttest, der das Risiko von über 60 verschiedenen Krankheiten vorhersagen kann.* (*)

Was Proteine über unsere Gesundheit verraten

Proteine sind die zentralen „molekularen Arbeitspferde“ unserer Zellen. Wenn im Körper etwas schief läuft und wir krank werden, sind nahezu immer bestimmte Proteine daran beteiligt. Sie übernehmen nahezu alle Aufgaben – von Struktur- und Transportfunktionen bis hin zu katalytischen Reaktionen. Die US-Nationalbibliothek für Medizin betont, dass Proteine die meisten Arbeiten in Zellen verrichten und für die Struktur, Funktion und Regulation des Körpers die fundamentalsten Bausteine sind.

Proteomik bezeichnet nun die umfassende Analyse aller Proteine – also des *Proteoms* – in einer Zelle, einem Gewebe oder einer Körperflüssigkeit. Durch das Kartieren dieser Proteinlandschaft lässt sich direkt beobachten, welche biologischen Prozesse aus dem Gleichgewicht geraten sind und warum beispielsweise ein Tumor bei einem bestimmten Patienten entstehen konnte.

Innovationen in der Proteomforschung

- **Deep Visual Proteomics (DVP):** Eine neuartige Methode, die hochauflösende Mikroskopie, KI-gestützte Bildanalyse, präzise Laser-Mikrodissektion und ultrasensitive Massenspektrometrie vereint, um tausende Proteine direkt in Gewebeschnitten zu bestimmen. Das Ergebnis sind detaillierte räumliche *Proteinkarten* – z. B. von Tumorgewebe – die Forschern beispiellose Einblicke in komplexe Krankheiten ermöglichen und personalisierte Therapiewege aufzeigen. (*)
- **Künstliche Intelligenz & Big Data:** Moderne Machine-Learning-Algorithmen durchforsten die riesigen Proteom-Datensätze nach aussagekräftigen Mustern. So identifizierte ein britisches Forschungskonsortium für diverse Krankheiten jeweils nur *5–20 Schlüsselfaktoren im Blut*, die eine bessere Risikoprognose erlauben als herkömmliche Modelle auf Basis klassischer Laborwerte. (*)
- **Automatisierung:** Fortschritte in der Analytik ermöglichen es, selbst kleinste Proben vollständig zu analysieren. *In nur einem einzigen Tropfen Blut befinden sich tausende Proteine*, die heute gleichzeitig gemessen werden können. Spezielle neue Testplattformen und Massenspektrometer machen diese parallelen Messungen immer schneller und günstiger. Ein Beispiel: Das Münchener Start-up PreOmics hat ein Verfahren entwickelt, das die Probenvorbereitung für die Proteom-Analyse von rund 44 Stunden auf unter 3 Stunden verkürzt – ein Quantensprung der Medizin! (*)

Proteomik in der Krebsdiagnostik und Therapie

Die oben erwähnte *Deep Visual Proteomics*-Technik wurde bereits erfolgreich genutzt, um Tumorgewebe von Patienten detailliert zu analysieren und einen klinisch hochkomplexen Krebsfall zu diagnostizieren. Dadurch wurden Mechanismen der Tumorentstehung sowie Wechselwirkungen des Tumors mit seiner Umgebung sichtbar. Daraus lassen sich direkt *neue therapeutische Angriffspunkte* ableiten – selbst für Tumoren, die bisher auf keine Behandlung ansprechen. Proteomik ebnet somit den Weg zu individualisierten Krebstherapien: Onkologen könnten für jeden Patienten gezielt die Medikamente auswählen, die zu den molekularen Eigenschaften *seines* Tumors passen, und unwirksame Behandlungen von vornherein vermeiden.

Neurodegenerative Erkrankungen besser verstehen

Auch neurodegenerative Krankheiten wie Alzheimer oder Parkinson rücken dank Proteomik in neues Licht. Wissenschaftler können die Proteinmuster einzelner Nervenzellen analysieren, um zu entschlüsseln, was im Verlauf solcher Erkrankungen auf molekularer Ebene schiefläuft. Dieses Verständnis hilft, die Ursachen von Hirnerkrankungen zu ergründen und mögliche Ansatzpunkte für Therapien zu identifizieren.

Bereits jetzt dienen Proteine als vielversprechende Frühindikatoren im Nervensystem. In einer internationalen Studie gelang es Forschern, anhand von nur **acht Proteinen im Blut** vorherzusagen, welche Risikopatienten an Morbus Parkinson erkranken – *bis zu sieben Jahre bevor erste Symptome auftreten*. Aus zunächst 23 auffälligen Proteinen filterte eine

KI jene acht Marker heraus, die eine Parkinson-Diagnose mit fast 80 % Genauigkeit ermöglichten. (*)

Proteomik für Früherkennung und Prävention

Gerade in der Vorsorgemedizin eröffnen Proteomanalysen neue Chancen. Viele Krankheiten bleiben lange unentdeckt und werden erst spät diagnostiziert – sei es Krebs, Herzleiden oder Stoffwechselstörungen. Die Auswertung von Proteinen im Blut könnte hier einen Wandel bringen. So hat eine aktuelle Studie der UK Biobank gezeigt, dass spezifische *Proteinsignaturen im Plasma* das Risiko für **67 verschiedene Krankheiten** vorhersagen können – und zwar deutlich genauer und nicht-invasiv im Vergleich zu den üblichen Modellen. (*)

Ausblick

Fachleute sind sich einig, dass Proteomik eine Schlüsseltechnologie der zukünftigen Medizin ist. Sie bildet die Grundlage für den heiligen Gral der medizinischen Forschung – der *personalisierten Medizin*. Denn nur mit präzisen Proteinprofilen lassen sich Krankheiten individuell erkennen und behandeln.

Prognosen gehen davon aus, dass das weltweite Marktvolumen 2025 bei rund 41,65 Milliarden US-Dollar liegt und **bis 2034** auf rund **145 Milliarden US-Dollar** anwächst. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von fast **15 %**. (*) Eine andere Analyse beziffert das Volumen 2024 auf 27,82 Milliarden US-Dollar und erwartet **bis 2034** rund **93,48 Milliarden US-Dollar**, was einer CAGR von etwa **12,9 %** entspricht. (*) Treiber sind der steigende Bedarf an personalisierter Medizin, technologische Fortschritte bei Massenspektrometrie und KI sowie die Zunahme chronischer Erkrankungen

Schon heute kommen proteomische Diagnostikansätze zum Einsatz, doch das Potenzial ist noch lange nicht ausgeschöpft. In naher Zukunft könnten umfassende Proteom-Checks beim Arztbesuch zur Normalität werden, um Erkrankungen aufzuspüren, noch bevor sie ausbrechen, und persönliche Gesundheitsrisiken gezielt anzugehen. Durch diese Verschmelzung von Prävention, Diagnostik und Therapie auf Proteomebene könnte die Medizin *wirksamer, schneller und kostengünstiger* werden – Patienten winkt ein längeres, gesünderes Leben.



Die Medical Strategy GmbH zählt zu den führenden unabhängigen Biotech-Investment-Managern in Europa. Als spezialisierte Fondsboutique mit Sitz in Gräfelfing bei München investiert das Unternehmen in die innovativsten Entwickler von Medikamenten und befindet sich somit am Beginn der pharmazeutischen Wertschöpfungskette. Seit der Gründung im Jahr 1992 und der Aufnahme des Managements für den MEDICAL BioHealth Fonds im Jahr 2000, verwaltet die Medical Strategy heute ein Anlagevolumen von 1 Milliarden € und beschäftigt 13 Mitarbeitende. Ein Alleinstellungsmerkmal des Unternehmens ist der wissenschaftsbasierte Investmentansatz, der durch die Einbindung von Molekularbiologen und Medizinern im Fondsmanagement unterstützt wird.



Quellen

*<https://medlabportal.de/blut-proteomanalyse-sagt-risiko-fuer-die-entwicklung-von-mehr-als-60-krankheiten-voraus/#:~:text=Die%20Forschungsergebnisse%2C%20die%20unter%20der,Krankheit%2C%20Lungenfibrose%20und%20dilatative%20Kardiomyopathie>, Stand: 23.07.2024

*<https://www.insideprecisionmedicine.com/news-and-features/5-startups-with-proteomics-potential-attracting-investor-cash/#:~:text=As%20a%20result%2C%20PreOmics%E2%80%99%20proteomics,automatically%20on%20PreOmics%E2%80%99%20own%20PreON%C2%AE>, Letzter Aufruf am: 23.07.2025

*<https://mt-portal.de/aktuell/frueherkennung-von-parkinson-durch-blutprobe/#:~:text=In%20einem%20zweiten%20Schritt%20wurden,Euro%20von%20der%20EU%20gef%C3%B6rdert>, Stand: 20.06.2024

*<https://www.precedenceresearch.com/proteomics-market/#:~:text=The%20global%20proteomics%20market%20size,from%202025%20to%202034>, Stand: 23.05.2025

*<https://www.biospace.com/press-releases/proteomics-market-surges-to-usd-31-41-billion-in-2025-fueled-by-ai-personalized-medicine-biotech-expansion/#:~:text=The%20global%20proteomics%20market%20size,from%202025%20to%202034>, Stand: 11.07.2025

Rechtliche Hinweise

Dies ist eine Marketingmitteilung. Bitte lesen Sie den Prospekt und das Basisinformationsblatt (BIB), bevor Sie eine endgültige Anlageentscheidung treffen. Verbindliche Grundlage für den Kauf des Fonds sind das BIB, der jeweils gültige Verkaufsprospekt mit dem Verwaltungsreglement bzw. der Satzung, der zuletzt veröffentlichte und geprüfte Jahresbericht und der letzte veröffentlichte ungeprüfte Halbjahresbericht, die in deutscher Sprache kostenlos bei der Verwaltungsgesellschaft Hauck & Aufhäuser Fund Services S.A., 1c, rue Gabriel Lippmann 5365 Munsbach, Luxemburg und unter www.medicalstrategy.de/medical-biohealth erhältlich sind. Risiken sind dem Verkaufsprospekt zu entnehmen. Die Risikoklasse 5 beruht auf der Annahme, dass die empfohlene Haltedauer eingehalten wird. Der Risikoindikator kann einen Wert zwischen 1 und 7 haben. Die steuerliche Behandlung hängt von den persönlichen Verhältnissen des jeweiligen Kunden ab und kann künftigen Änderungen unterworfen sein. Es handelt sich nicht um eine Kaufs- bzw. Verkaufsempfehlung. Die enthaltenen Informationen und Einschätzungen stellen keine Anlageberatung oder sonstige Empfehlung dar. Sie ersetzen u.a. keine individuelle Anlageberatung. Es kann keine Zusicherung gemacht werden, dass die Anlageziele erreicht werden. Die Fonds wurden nach deutschem Recht aufgelegt und sind in Deutschland zum Vertrieb zugelassen. Sie dürfen in den USA sowie zugunsten von US-Personen nicht öffentlich zum Kauf angeboten werden. Frühere Wertentwicklungen, Simulationen oder Prognosen sind kein verlässlicher Indikator für die künftige Wertentwicklung. Die Verwaltungsgesellschaft kann beschließen, die Vorkehrungen, die sie für den Vertrieb der Anteile ihrer Organismen für gemeinsame Anlagen getroffenen hat, gemäß Artikel 93a der Richtlinie 2009/65/EG aufzuheben. Informationen zu Anlegerrechten sind unter <https://www.hal-privatbank.com/rechtliche-hinweise> einsehbar. Stand: 24.10.2024.

© Copyright

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine komplette oder auszugsweise Vervielfältigung dieser Publikation ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen zulässig. Zuwiderhandlungen können zivil- und strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Haftungsausschluss

Obwohl diese Publikation mit Sorgfalt erstellt wurde, ist nicht auszuschließen, dass sie unvollständig ist oder Fehler enthält. Der Herausgeber, dessen Geschäftsführer, leitende Angestellte oder Mitarbeiter haften deshalb nicht für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Informationen; dies gilt auch für die in diesem Dokumente enthaltenen Daten, die von Dritten stammen, auch wenn nur solche Daten verwendet werden, die als zuverlässig erachtet wurden. Etwaige Unrichtigkeiten oder Unvollständigkeiten der Informationen begründen keine Haftung, weder für unmittelbare noch für mittelbare Schäden.

Medical Strategy GmbH, Daimlerstraße 15, 86356 Neusäß, Deutschland

0821 25935113, relations@medicalstrategy.de, <https://medicalstrategy.de>