

Innosuisse-«Flagship»-Projekt zur Prävention von Diabetes Typ 2 gestartet: Mit Daten und Digitalisierung gegen Diabetes

Typ-2-Diabetes verursacht in der Schweiz hohe Gesundheitskosten und einen hohen Leidensdruck für die Betroffenen. Ein multidisziplinäres «Flagship»-Projekt der Innosuisse unter Leitung der Empa will künstliche Intelligenz (KI) und innovative digitale Sensoren sowie neue Geschäftsmodelle nutzen, um die Prävention dieser Volkskrankheit zu erleichtern.

Diabetes vom Typ 2 ist eine verbreitete Wohlstandskrankheit. Rund eine halbe Million Menschen in der Schweiz ist von dieser chronischen Stoffwechselerkrankung betroffen – Tendenz steigend. Bei Typ-2-Diabetes ist die Wirkung des Hormons Insulin im Körper gestört. Der Blutzuckerspiegel steigt – und damit das Risiko für zahlreiche Folgeerkrankungen, unter anderem Herzinfarkt und Schlaganfall.

Obwohl auch genetische Faktoren eine Rolle spielen, ist es vor allem unser Lebensstil, der die Erkrankung zu einem Volksleiden macht. Mangelnde Bewegung und unausgewogene Ernährung führen zu Übergewicht und können über die Jahre hinweg auch den Ausbruch der «Zuckerkrankheit» begünstigen. Die gute Nachricht: Mit einem Wandel der Lebensgewohnheiten liesse sich ein grosser Teil der Typ-2-Diabetes-Erkrankungen hinauszögern oder verhindern. Die schlechte: Den meisten Menschen fällt ein solcher Wandel alles andere als leicht.

Wie können wir also Diabetesprävention effektiver und zugänglicher machen – einerseits für die Patientinnen und Patienten, andererseits aber auch für die Lebensmittelkonzerne, die Krankenkassen und das Gesundheitswesen? Dieser Frage widmet sich das multidisziplinäre Innosuisse-«Flagship»-Projekt «PreDiabeTx» unter der Leitung der Empa (siehe Box). Das Projektkonsortium besteht aus sieben Forschungsinstitutionen sowie elf Umsetzungspartnern, von Krankenkassen und Spitälern bis hin zur öffentlichen Hand und der Nahrungsmittelindustrie. Gemeinsam wollen die Partner digitale Technologien zur Prävention von Typ-2-Diabetes in der Schweiz entwickeln und einsetzen.

Ein ganzheitlicher Ansatz

«PreDiabeTx» zielt auf drei grosse Herausforderungen bei der Prävention ab. Die Erste ist die geringe langfristige Beteiligung an Präventionsmassnahmen. Dies ist nicht nur eine Frage des Individualverhaltens, betonen die Projektpartner. Auch systemische Faktoren spielen hier eine wichtige Rolle, etwa die Anreizsetzung, die Zugänglichkeit der Massnahmen für unterschiedliche Bevölkerungsschichten und die Finanzierung. Die anderen beiden Schwerpunkte des Projekts liegen deshalb auf den fehlenden nachhaltigen Geschäftsmodellen für die Prävention bei den Gesundheitsdienstleistern und Krankenkassen, sowie auf der noch unzureichenden Nutzung von Gesundheitsdaten, um personalisierte Unterstützung zu ermöglichen.

«Diabetes verursacht in der Schweiz hohe Gesundheitskosten», erklärt Empa-Forscher Thijs Defraeye, der das Projekt leitet. «Durch die Zusammenarbeit mit Partnern aus verschiedenen Bereichen hoffen wir, ganzheitliche Präventionsmassnahmen entwickeln zu können, die auch tatsächlich umgesetzt werden.» Empa-Forscher Simon Annaheim ergänzt: «Prävention ist schwierig

zu messen und zu quantifizieren. Wenn Krankenkassen und Unternehmen nicht beziffern können, wie hoch die Kostenwirksamkeit ist, fällt es ihnen entsprechend schwer, in Präventionsmassnahmen zu investieren.»

Gerade deshalb befasst sich eines der fünf Subprojekte von «PreDiabeTx» unter der Leitung der Universität St. Gallen, mit nachhaltigen Finanzierungs- und Anreizmodellen. «Eine wirksame digitale Diabetesprävention allein genügt nicht, sie muss sich auch ins Gesundheitssystem einfügen und allseitig gewinnbringend und tragfähig sein. In unserem Subprojekt entwickeln wir deshalb gemeinsam mit CSS, Helsana, Sanitas und SWICA sowie kantonalen Behörden konkrete Geschäfts- und Anreizmodelle, die digitale Therapien als Bestandteil der Regelversorgung verankern können», sagt Elgar Fleisch, Professor der Universität St. Gallen und Leiter des Subprojekts.

Gesünder essen dank KI

Zwei weitere Subprojekte fokussieren sich auf digitale Hilfsmittel zur Diabetesprävention, die mittels KI personalisierte Ratschläge für einen gesünderen Lebensstil liefern können. «Wir wollen einen <digitalen Coach> entwickeln, der Menschen beim Einkaufen und beim Kochen unterstützt», sagt Empa-Forscherin und Projektleiterin Cynthia Sob. Denn über die Ernährung liesse sich der eigene Gesundheitszustand stark beeinflussen, so die Forscherin.

Dieser sogenannte «Food as Medicine»-Ansatz (auf Deutsch «Nahrung als Medizin») gewinnt in der Medizinforschung zunehmend an Bedeutung – ist aber in der Schweiz noch nicht weit verbreitet. «In den USA gibt es bereits Krankenkassen, die Rezepte für gesunde Lebensmittel ausstellen und so die gesunde Ernährung fördern. Wir wollen untersuchen, inwiefern vergleichbare Ansätze auch im Schweizer Versicherungssystem möglich wären», führt Defraeye aus. So wird das Gemüse doch etwas finanziell attraktiver als das Schoggigipfeli.

Davon profitieren auch Menschen mit einem tieferen sozioökonomischen Status – die ohnehin ein höheres Risiko haben, an Typ-2-Diabetes zu erkranken. Ihnen und anderen gefährdeten Bevölkerungsgruppen ist ein eigenes Subprojekt von «PreDiabeTx» gewidmet. Die Partner entwickeln darin auf sie zugeschnittene digitale Coaches, die auf besondere Bedürfnisse Rücksicht nehmen und personalisierte, einfach umsetzbare Ratschläge geben.

Sensor-T-Shirt für die Erfolgskontrolle

Die letzten beiden Subprojekte setzen auf nicht-invasive, alltagstaugliche Messungen, um den Erfolg der Präventionsmassnahmen aufzuzeigen. Eines davon, unter der Leitung der Universität St. Gallen, fokussiert sich auf Wearables – tragbare Geräte, etwa smarte Uhren, die die Vitalwerte fortlaufend überwachen. Das zweite, das von Simon Annaheim an der Empa geleitet wird, setzt auf textile Sensoren. «Wir sind überzeugt, dass punktuelle Messungen beim Arzt oder in der Apotheke den Gesundheitszustand zu wenig genau abbilden», so Annaheim. Der Forscher hat sich mit seinem Team deshalb auf die Entwicklung von weichen Sensoren aus Textil spezialisiert, die beispielsweise in einen Brustgurt oder ein T-Shirt integriert werden können und die Vitalparameter so auch im Alltag bequem und unauffällig aufnehmen. Im Gegensatz zu den Messungen am Handgelenk, wie sie die meisten Smartwatches durchführen, sind die textilen Sensoren am Rumpf etwas aufwändiger. Dafür liefern sie genauere Messwerte. Gemäss Annaheim könnten sie so für zwischenzeitliche Bestandesaufnahmen über mehrere Tage dienen.

Gemeinsam ist allen Messungen im Projekt, dass sie nicht-invasiv durchgeführt werden – also ohne die Haut zu durchdringen. Der Blutzucker lässt sich auf diese Weise zwar noch nicht zuverlässig messen. Die anderen Messwerte – beispielsweise Puls, Atemfrequenz, Blutdruck und Sauerstoffsättigung – lassen jedoch durchaus Rückschlüsse auf den Gesundheitszustand zu. Wie die

gemessenen Vitalwerte mit dem Diabetesrisiko zusammenhängen, wollen die Forschenden mithilfe KI-gestützter Algorithmen besser ergründen.

Helfen statt belehren

So könnte also in Zukunft eine intelligente und nachhaltige Diabetes-Typ-2-Prävention aussehen: Ein KI-Coach gibt personalisierte Ratschläge zur Ernährung, die genau an die jeweilige Situation der Nutzenden ausgelegt und somit auch einfacher zu befolgen sind. Gezielte Anreizsysteme und Programme durch Krankenkassen und andere Unternehmen erleichtern den gesunden Lebensstil zusätzlich. Und durch tragbare Sensoren überwachen Ärztinnen und Ärzte sowie die Patientinnen und Patienten selbst den Fortschritt.

«Wir wollen niemandem ein schlechtes Gewissen oder Angst machen, sondern vielmehr Unterstützung bieten und den gesunden Lebensstil zugänglicher machen.», sagt Simon Annaheim. Die Vorteile sind weitreichend: «Durch die Prävention von Diabetes Typ 2 beugt man auch weiteren gesundheitlichen Problemen vor, beispielsweise einigen Krebserkrankungen», sagt Cynthia Sob. «Aber im Gegensatz zum Krebsrisiko lässt sich die Reduktion des Diabetesrisikos wesentlich besser in kurzer Zeit messen.» Wenn die Patientinnen und Patienten rasch sehen und spüren, wie sich ihr Gesundheitszustand verbessert, erhalten sie dadurch zusätzliche Motivation, sind die Forschenden überzeugt.

Bis diese Zukunftsvision erreicht ist, gibt es noch einiges zu tun. «PreDiabeTx» ist Ende 2025 gestartet und läuft bis Ende 2029. «Natürlich werden wir nicht in vier Jahren ein Problem lösen, das sich über Jahrzehnte entwickelt hat», sagt Annaheim. «Aber wir hoffen, durch unseren komplementären und ganzheitlichen Ansatz gemeinsam mit unseren Umsetzungspartnern die Diabetes-Prävention einen Schritt weiterzubringen.»

«PreDiabeTx»

«PreDiabeTx» ist eine «Flagship»-Initiative der Schweizerischen Agentur für Innovationsförderung Innosuisse. Das transdisziplinäre Projekt hat zum Ziel, die Prävention von Diabetes-Typ-2 in der Schweiz mit datengestützten digitalen Mitteln und nachhaltigen Geschäftsmodellen zu stärken. «PreDiabeTx» ist Ende 2025 gestartet und läuft bis Ende 2029. Das Konsortium wird von der Empa koordiniert und umfasst zusätzlich die Forschungsinstitutionen Universität St. Gallen, ETH Zürich, Universität Zürich, Ostschweizer Fachhochschule, Berner Fachhochschule und das Inselspital Bern. Zu den Umsetzungspartnern zählen ACCYOURATE, LEALY, Pathmate Technologies, RE-NUT, Switzerland Innovation Park Ost, die Krankenkassen CSS, Helsana, Sanitas und SWICA, der Spitalverbund HOCH Health Ostschweiz sowie der Kanton St. Gallen.
prediabetx.empa.ch

Weitere Informationen:

<https://www.empa.ch/web/s604/prediabetx-innosuisse-flagship-diabetes-praevention>