

# Prävention des Typ-2-Diabetes

Ein Rückblick mit Ausblick



Maxi Pia Bretschneider<sup>1</sup>, Peter E.H. Schwarz<sup>1,2,3</sup>

1 Abteilung Prävention und Versorgung des Diabetes, Medizinische Klinik III, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Dresden

2 Paul Langerhans Institute Dresden of the Helmholtz Center Munich at University Hospital and Faculty of Medicine, TU Dresden, Dresden

3 German Center for Diabetes Research (DZD e.V.), Neuherberg

## Bibliografie

DOI 10.1055/a-1702-1947

© 2021. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

## ZUSAMMENFASSUNG

Vor 18 Jahren wurde die Arbeitsgemeinschaft Prävention des Typ-2-Diabetes der Deutschen Diabetesgesellschaft gegründet [1]. Viele Maßnahmen wurden seitdem initiiert, sehr viele auch verworfen, andere entstanden intuitiv aus der Ärzteschaft, den Diabetes-Behandlungsteams, aber auch Krankenkassen und anderen Beteiligten. Wir haben in dieser Zeit sehr viel gelernt, haben es jedoch ehrlicherweise nicht geschafft, die Prävention des Typ-2-Diabetes in unserem klinischen, aber auch persönlichen Alltag ankommen zu lassen. Dafür gab es pekuniäre als auch legislative Hürden, die der Umsetzung von Prävention im Rahmen der Gesundheitsversorgung nur wenig Raum einräumten. Politische Prioritäten waren, obwohl es ein Gesetz mit diesem Namen gab, letztendlich andere. Trotz alledem haben wir im Kleinen und vereinzelt auch im Großen gelernt, wie Prävention funktionieren kann. Die Entwicklung der Digitalisierung in den letzten Monaten kann das Fass zum Überlaufen bringen, sodass Prävention tatsächlich, vielleicht nicht im klinischen Alltag, aber in unserem Alltag ankommt. Möglicherweise hat es diese 18–20 Jahre gebraucht, bis sich wissenschaftliche Evidenz gemeinsam mit einer technologischen Entwicklung zu einem kraftvollen Samen vereinigt, aus dem am Ende ein starker Baum der Prävention des Typ-2-Diabetes wächst.

## Bewegung ist die „Polypill“ des 21. Jahrhunderts

Das war eine Überschrift eines Physiology-Artikels im Jahr 2013 [2] und diese Aussage bewahrheitet sich immer wieder. Eine bewegte Muskelzelle wird nicht abgebaut, sie schüttet sogar Myokine aus, die antiinflammatorisch, stimmungsaufhellend und insulinresistenzreduzierend wirken. Bewegte Muskeln haben einen Nachbrenneffekt, der sich sowohl positiv auf die Zuckerverbrennung als auch auf die Verbrennung von freien Fettsäuren auswirkt. Damit ist die wirkliche Prävention von chronischen Erkrankungen nicht im Gehirn des Diabetologen oder in unserem Rezeptblock, sondern im Oberschenkelmuskel unserer Patienten versteckt. Unsere Aufgabe ist es, diesen Oberschenkelmuskel unserer Patienten zu aktivieren. Vielleicht sollten wir dazu ein gutes Vorbild sein und unseren eigenen Oberschenkelmuskel ebenfalls aktivieren. 10 000 Schritte am Tag entsprechen einem gesunden Lebensstil und reduzieren das Auftreten von chronischen Erkrankungen drastisch. Jede zusätzlichen 2000 Schritte pro Tag reduzieren das kardiovaskuläre Risiko um 14%. Als Diabetiker (egal, wie viel ich mich im Alltag bewege) bewirken 1000 zusätzliche Schritte (600 m) eine Reduktion des postprandialen Blutzuckers um 1,5 mmol [3]. Das entspricht etwa dem Effekt, den 2 × 1000 mg Metformin pro Tag haben. Diabetespräventi-

on ist Bewegung und Bewegung ist Diabetesprävention. Die Form der Bewegung ist zweitrangig, ebenso wie deren Zeitpunkt am Tag, solange sie täglich passiert (es gibt Hinweise, dass das regelmäßige Unterbrechen von Phasen der Inaktivität am Tag sich positiver auswirkt als Bewegung en bloc einmal am Tag). Jede Form von digitaler Unterstützung für mehr Bewegung ist wirksam. Auch wenn das eine Tool nur wenige Monate wirkt und man dann ggf. auf etwas anderes umsteigt, ist das gut so. Motivieren Sie Ihre Patienten, jede Form von Bewegung, die Spaß macht, zu nutzen, regelmäßig zu nutzen und immer wieder zu nutzen, denn Bewegung ist die „Polypill“ des 21. Jahrhunderts und – Sitzen ist tödlich.

## Mikrobiom als Mutter aller Krankheit

Vor einiger Zeit wurden die Kollegen, die über das Mikrobiom nachdachten, noch ein bisschen belächelt und als „Stuhltransplanteure“ bezeichnet. Heute wissen wir, dass die Veränderung des Mikrobioms eine entscheidende Auswirkung auf Risikofaktoren für chronische Erkrankungen, aber auch die Erkrankungen selbst hat. Eine gesunde ballaststoffreiche, in der Regel regionalbasierte Ernährung sichert ein gutes Mikrobiom. Ändert man diese Ernährung für nur 4 Wochen und ernährt sich mit einer sogenannten „Supermarkt-Diät“ (vorwiegend haltbar gemachte Nah-

rungsmittel aus dem Supermarkt), verliert man zum Teil fast 90 % der Variabilität des eigenen Mikrobioms. Stellt man dann die Ernährung wieder auf eine gesunde Ernährung um, dauert es zum Teil über ein Jahr, um das vollständige Mikrobiom zurückzugewinnen. Sie sehen, wir finden hier ein ganz sensibles, fluides Ökosystem in unserem Darm, welches sehr deutliche Auswirkungen auf unsere Gesundheit hat. Wenn sie täglich eine bestimmte Menge Zuckerersatzstoffe konsumieren (eine Cola light pro Tag reicht dafür aus), erleben Sie eine solche drastische Veränderung des Mikrobioms mit Einwanderung von anderen Bakterienstämmen. Diese wiederum produzieren als Teil Ihres Stoffwechsels Fettsäuren, die über die Darmwand aufgenommen, sich in der Leber anlagern und dort zur Leberverfettung und zur Akkumulation von Leberfett führen [4]. Es gibt 38 verschiedene Zuckerersatzstoffe und 36 davon bewirken die Veränderung des Mikrobioms wie beschrieben. Stevia und Erythryt sind davon ausgenommen. Sind nun Zuckersatzstoffe das neue Teufelszeug? Ja und Nein. Überschreitet man die (bisher unbekannt) Schwelle an Zuckerersatzstoffen täglich, kommt es zu den beschriebenen Veränderungen. Passiert dies nur einmal pro Woche, ist das vermutlich kein Problem. Allerdings beinhalten über 30 % der Produkte in einem durchschnittlichen deutschen Supermarkt auch Zuckerersatzstoffe. Selbst derjenige, der sich heutzutage zuckerersatzstofffrei ernähren will, aber trotzdem im Supermarkt einkauft, hat es schwer, dies auch zu erreichen. Hier zeichnet sich ein wachsendes Gesundheitsproblem ab, welches auch ein bisschen von uns selbst erzeugt wurde. Die Kampagnen für „zuckerfreie“ Ernährung führten dazu, dass es die Nahrungsmittel zwar zuckerfrei, aber eben süß schmeckend mit Zuckerersatzstoffen in unseren Regalen gibt. Achten Sie darauf, denn Zuckerersatzstoffe verändern das Mikrobiom und sind die Vorläufer für eine Leberverfettung – und das macht uns krank.

### Leberfett als Diabetesprogenitor

Vor 5 Jahren war Leberfett für uns wenig relevant und eigentlich eine Entität, die einmal präsent, nicht wieder wegzudenken war. Heute wissen wir enorm viel über die Relevanz von Leberfett. Es scheint der Katalysator für eine schnelle oder auch langsamere Entwicklung eines Typ-2-Diabetes zu sein. Die Präsenz von Leberfett per se ist assoziiert mit aggressiveren Diabetesverläufen, aber auch – und das ist meines Erachtens viel schlimmer – mit einer Non-Response zu körperlicher Aktivität der Teilnehmer [4]. Studien zeigen sehr anschaulich, dass eine Reduktion des Leberfetts durch intensive Lebensstilmaßnahmen möglich ist, aber lediglich zu 30–40 % gelingt. Nur eine einzige Maßnahme ist in der Lage, das Leberfett (bei Ausgangswerten von 90–100 g Fett) vollständig zu mobilisieren und verschwinden zu lassen – Fasten. Wer 14 Tage mit 0 kcal Diät oder 3 Wochen mit weniger als 600 kcal am Tag fastet, kann davon ausgehen, dass die Leber anschließend fettfrei ist. Dies wiederum ist ein enormer Trigger

für eine Verbesserung der Insulinresistenz und von subklinischen Inflammationsprozessen, aber auch der Wirksamkeit von Alltagsaktivität und Bewegung auf die Muskulatur. Fasten – so scheint es – ist der schnellste Zugewinn an Gesundheit, den wir für uns oder unsere Patienten generieren können. Ist vielleicht Fasten die neue Prävention des Diabetes? Wie verhält es sich mit Intervallfasten und verschiedenen Protokollen dazu? Hier besteht ein enormes Potenzial. Natürlich kann man darüber nachdenken, ob ein neu diagnostizierter Typ-2-Diabetiker erst einmal 2 Wochen mit Nulldiät fastet und man dann ggf. über eine Diabetes-Therapie entscheidet. Intervallfastenprotokolle haben einen enormen Effekt auf die individuelle Gesundheit (weniger aufs Leberfett) und entsprechen damit in den allermeisten Fällen einer sehr gesunden Diät. Die Evidenz spricht dafür, dass unterschiedliche Fastenprotokolle ggf. bei Patienten in unterschiedlichen klinischen Situationen Teil unseres klinischen Behandlungsportfolios werden sollten. Der eine oder andere erinnert sich, es ist noch gar nicht so lang her, da war das schon mal so.

### Die Krankenkassen im Reigen der Prävention des Diabetes

Auch heute ist es noch so, dass der Bundesrechnungshof die Krankenkassen rügt, wenn sie zu viel Geld für Prävention ausgeben. Juristisch ist das korrekt, da Krankenkassen verpflichtet sind, die Versichertenbeiträge einzusetzen, um Erkrankungen zu behandeln (und nicht Prävention zu betreiben). Logisch ist dies jedoch nicht. Trotz alledem hat es in den letzten 20 Jahren, auch getriggert durch das Präventionsgesetz, viele Initiativen mit Krankenkassen gegeben, die unter dem Label oder „Deckmäntelchen“ Prävention gelaufen sind. Viele dieser Initiativen haben auch sehr gute Ergebnisse erzielt, unterschiedliche Ansätze, ob Setting oder Hochrisikoansatz verfolgt und mehr oder weniger Teilnehmer erreicht. Das Grundproblem ist und bleibt auch nach 20 Jahren noch das gleiche, denn Präventionsmaßnahmen werden praktisch nicht erstattet und sind keine ärztliche Leistung. Und auch heute dürfen Versicherungsgelder nur in äußerst begrenztem Maße für Präventionsmaßnahmen ausgegeben werden. Solange wir an diesen Stellschrauben nicht rütteln, werden wir es schwer haben, Präventionsmaßnahmen in der Arztpraxis stattfinden zu lassen. Die Digitalisierung scheint einen kleinen Ausweg zu bieten. Seit 3 Jahren besteht für Versicherte die Möglichkeit digitale Präventionsmaßnahmen in Anspruch zu nehmen. Allerdings muss auch hier der Versicherte die Maßnahme erst einmal voll bezahlen und bekommt nach vollständiger Teilnahme an dem digitalen Programm eine Rückerstattung von seiner Krankenkasse. Das digitale Präventionsprogramm „Videa bewegt“ [5] und das Online-Programm „Mind Carb“ sind gute Beispiele dafür, wie digitale Prävention funktionieren kann und sind insbesondere Beispiele dafür, wie solche Programme aus der Ärzteschaft heraus entwickelt wurden. „Videa bewegt“ ist ein evidenzbasiertes Bewegungsprogramm zur

Prävention von chronischen Erkrankungen. Der Teilnehmer erfährt Hintergründe zur Bewegung und wird mithilfe von motivierenden Strategien sowie kurzen Videos geschult, wie Bewegung und welche Bewegungsform in den Alltag integriert werden können. „Mind Carb“ ist ein Online-Programm, welches den Nutzer anleitet, eine kohlenhydratreduzierte Ernährung umzusetzen, um so die Insulinresistenz zu durchbrechen.

Die Entwicklung der digitalen Gesundheitsanwendungen gibt dem Ganzen bestenfalls noch einen weiteren Push, sodass Prävention im zukünftigen Alltag eventuell eine digitale Form der Prävention sein wird. Jeder von uns ist angehalten, seinen Patienten oder den Angehörigen seiner Patienten ein solches digitales Programm näher zu bringen und die Wirksamkeit dieser Programme ist in der Regel sehr gut nachgewiesen. Es ist unsere Aufgabe als Präventionsinteressierte und Ärzte Patienten und Risikopersonen darauf hinzuweisen, denn nach 16 Jahren haben wir zum ersten Mal das erreicht, wofür wir gekämpft haben. Die Digitalisierung macht Prävention bezahlbar und in der Bevölkerung wirksam.

## Digitale Gesundheitsanwendungen (DiGAs) in der Diabetesprävention

Im Mai 2020 wurde das digitale Versorgungsgesetz verabschiedet. Somit ist die Verordnung von DiGAs (digitalen Gesundheitsanwendungen) auch als „App auf Rezept“ möglich geworden. Im November 2020 wurde die erste DiGA mit „Zanadio“ zugelassen. Zum heutigen Zeitpunkt gibt es zudem die erste Diabetes-DiGA mit „Esysta“. Fast 50 DiGAs sind bereits zugelassen und für den Diabetessektor sind Zanadio (Adipositas), Oviva direkt (Adipositas) und Esysta (Diabetes) von Relevanz.

Laut Gesetz ist die Anwendung einer DiGA als Präventionsmaßnahme nicht gestattet, warum aber ist es trotzdem für den Präventionssektor interessant? Die allermeisten der zugelassenen DiGAs setzen auf Lebensstilinterventionen und schließen damit eine Lücke in den klassischen klinisch orientierten Patientenpfaden. Mithilfe einer DiGA soll der Patient motiviert werden, seinen Lebensstil anzupassen, um Risikofaktoren zu reduzieren und das Outcome der Erkrankung positiv zu beeinflussen. Genau das ist auch unser Präventionsziel für Menschen mit Typ-2-Diabetes. Wir haben über 20 Jahre Erfahrung gesammelt, wie Lebensstilinterventionen erfolgreich funktionieren



Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

## Achtsam bleiben & gut für sich sorgen

Wie hängen die Themen Achtsamkeit und Selbstfürsorge zusammen? Auf diese und andere Fragen finden Sie Antworten in dieser PiD-Ausgabe. Nutzen Sie die Vielfalt an Wissen und Erfahrung, um sich Anregungen für Ihre Praxis zu holen.

**PiD – Achtsamkeit & Selbstfürsorge**  
ISBN 978 3 13 241055 8  
39,00 € [D]



Bequem bestellen über  
[www.thieme.de](http://www.thieme.de)  
versandkostenfrei  
innerhalb Deutschlands



**Thieme**

können. Mit der Entwicklung der digitalen Gesundheitsanwendung steht uns nun ein technisches Tool zur Verfügung, mit dem wir diese Erfahrung umsetzen können, denn mithilfe der DiGAs sind wir in der „Hosentasche“ unserer Patienten. Wir waren noch nie so nah an unserem Patienten wie in seiner Hosentasche. Das eröffnet völlig neue Möglichkeiten, eine Lebensstilintervention auch erfolgreich mit gezielten Impulsen zum richtigen Zeitpunkt, basierend auf den Bedürfnissen des Patienten, umzusetzen. Die DiGA scheint also die Verkörperung der Kombination von erfolgreicher Prävention als Teil des Behandlungsprozesses darzustellen. Die Evidenz dafür ist sehr gut. Es gibt fast 4000 Studien weltweit, die digitale Interventionen zur Absenkung des HbA<sub>1c</sub> untersucht haben [6]. Man kann daraus sozusagen ein evidenzbasiertes Kochbuch ableiten, welche Maßnahmen miteinander kombiniert sein müssen, um ein Optimum an HbA<sub>1c</sub>-Wirksamkeit zu erreichen. Die App Vitadio, die als Diabetes-DiGA mit einer Zulassung Anfang 2022 erwartet wird, setzt das evidenzbasiert und leitliniengerecht mit einer multimodalen digitalen Intervention um. Eine digital unterstützte Lebensstilintervention führt hierbei zu einer HbA<sub>1c</sub>-Absenkung, die vergleichbar mit einer Insulinierung des Patienten ist. Die Entwicklung der DiGAs wird noch einige Überraschungen im nächsten Jahr für uns bereithalten. Wichtig für uns ist, diese DiGAs auszuprobieren, Erfahrungen zu sammeln, die Spreu vom Weizen zu trennen und ein Gespür dafür zu entwickeln, für welchen Patienten, welche DiGA, in welcher Behandlungssituation am besten geeignet ist, um therapeutisch unterstützend zu wirken.

### Interessenkonflikt

#### Erklärung zu finanziellen Interessen

Forschungsförderung erhalten: MPB: nein; Honorar/geldwerten Vorteil für Referententätigkeit erhalten: MPB: nein; Bezahlter Berater/interner Schulungsreferent/Gehaltsempfänger: MPB: nein; Patent/Geschäftsanteile/Aktien (Autor/Partner, Ehepartner, Kinder) an Firma (Nicht-Sponsor der Veranstaltung): MPB: nein; Patent/Geschäftsanteile/Aktien (Autor/Partner, Ehepartner, Kinder) an Firma (Sponsor der Veranstaltung): MPB: nein.

#### Erklärung zu nichtfinanziellen Interessen

MPB: laufende Promotion auf dem Themengebiet digitale Gesundheitsanwendungen im Diabetessektor

### Korrespondenzadresse



#### Prof. Dr. Peter E.H. Schwarz

Abteilung Prävention und Versorgung  
des Diabetes  
Medizinische Klinik III  
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus  
der Technischen Universität Dresden  
Fetscherstraße 74  
01307 Dresden  
Deutschland  
peter.schwarz@uniklinikum-dresden.de

### Literatur

- [1] Schwarz P et al. Gründung der „Arbeitsgemeinschaft Prävention des Typ-2-Diabetes“ der DDG. Diabetes und Stoffwechsel 2003; 12: 296–274
- [2] Fiuzza-Luces C, Garatachea N, Berger NA, Lucia A. Exercise is the real polypill. Physiology (Bethesda) 2013; 28: 330–358
- [3] Yates T, Henson J, Khunti K et al. Effect of physical activity measurement type on the association between walking activity and glucose regulation in a high-risk population recruited from primary care. Int J Epidemiol 2013; 42: 533–540
- [4] Liu Y, Wang Y, Ni Y et al. Gut Microbiome Fermentation Determines the Efficacy of Exercise for Diabetes Prevention. Cell Metab 2020; 31: 77–91 e5
- [5] Fischer T, Stumpf P, Reinhardt G et al. Video-based smart-phone app (‘VIDEA bewegt’) for physical activity support in German adults: a study protocol for a single-armed observational study. BMJ Open 2020; 10: e034027
- [6] Timpel P, Oswald S, Schwarz PEH, Harst L. Mapping the Evidence on the Effectiveness of Telemedicine Interventions in Diabetes, Dyslipidemia, and Hypertension: An Umbrella Review of Systematic Reviews and Meta-Analyses. J Med Internet Res 2020; 22: e16791