

# Diabetologie und Stoffwechsel

*Supplement*

**S2**

Oktober 2023  
Seite S81–S480  
18. Jahrgang

This journal is listed in  
Science Citation Index,  
EMBASE and SCOPUS

Offizielles Organ  
der Deutschen  
Diabetes Gesellschaft

**DDG** Deutsche  
Diabetes  
Gesellschaft

**PRAXISEMPFEHLUNGEN DDG**

CLINICAL PRACTICE RECOMMENDATIONS

**Praxisempfehlungen  
der Deutschen  
Diabetes Gesellschaft**

*Herausgegeben von  
M. Kellerer  
K. Müssig  
im Auftrag der DDG*

▪ **Aktualisierte Version 2023**

 **Thieme**

# Diabetes und Migration

## Autoren

Sebahat Şat<sup>1,2</sup>, Kadriye Aydınoç-Tuzcu<sup>2,3,4</sup>, Faize Berger<sup>2</sup>, Alain Barakat<sup>2,5</sup>, Ina Danquah<sup>2,6</sup>, Karin Schindler<sup>4,7</sup>, Peter Fasching<sup>3,4</sup>

## Institute

- 1 MVZ DaVita Rhein-Ruhr, Düsseldorf, Deutschland
- 2 AG Diabetes und Migranten der Deutschen Diabetes Gesellschaft
- 3 Wilhelminenspital der Stadt Wien, 5. Medizinische Abteilung mit Endokrinologie, Rheumatologie und Akutgeriatrie, Wien, Österreich
- 4 AG Migration und Diabetes der Österreichischen Diabetes Gesellschaft
- 5 Diabetes Zentrum Duisburg-Mitte DZDM, Duisburg, Deutschland
- 6 Heidelberger Institut für Global Health (HIGH), Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Heidelberg, Universität Heidelberg, Heidelberg, Deutschland
- 7 Medizinische Universität Wien, Universitätsklinik für Innere Medizin III, Klinische Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechsel, Wien, Österreich

## Bibliografie

Diabetol Stoffwechs 2023; 18 (Suppl 2): S428–S448  
DOI 10.1055/a-2076-0328  
ISSN 1861-9002  
© 2022. Thieme. All rights reserved.  
Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14,  
70469 Stuttgart, Germany

**Zitierweise für diesen Artikel** Diabetol Stoffwechs 2022;  
17 (Suppl 2): S411–S431. doi:10.1055/a-1789-5460

## Korrespondenzadresse

Korrespondierende Autorinnen DDG

Jun.-Prof. PD Dr. rer. medic. Ina Danquah  
Heidelberg Institute of Global Health (HIGH)  
Universitätsklinikum Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 130.3,  
69120 Heidelberg, Deutschland  
ina.danquah@uni-heidelberg.de

Sebahat Şat  
MVZ DaVita Rhein-Ruhr, Bismarckstr. 101, 40210 Düsseldorf,  
Deutschland  
Sebahat.sat@davita-dialyse.de

Faize Berger  
Vorsitzende der AG Diabetes und Migranten der DDG  
c/o Deutsche Diabetes Gesellschaft, Albrechtstraße 9,  
10117 Berlin, Deutschland  
fb@faizeberger.com

Korrespondierende Autorin ÖDG

Dr. Kadriye Aydınoç-Tuzcu  
Klinik Ottakring, 5. Medizinische Abteilung mit  
Endokrinologie, Rheumatologie und Akutgeriatrie,  
Montlearstraße 37, 1160 Wien, Österreich  
kadriyeaydinkoc@yahoo.de

## Aktualisierungshinweis

Die DDG-Praxisempfehlungen werden regelmäßig zur zweiten Jahreshälfte aktualisiert. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie jeweils die neueste Version lesen und zitieren.

## INHALTLICHE NEUERUNGEN UND ABWEICHENDE EMPFEHLUNGEN GEGENÜBER DER VORJAHRESFASSUNG

**Neuerung 1:** Aktualisierung der Daten zur Bevölkerungsgruppe mit Migrationshintergrund (siehe Punkt 1.3 Demographie für Deutschland).

**Begründung:** Es gibt neuere Daten zur Demographie für Deutschland.

**Stützende Quellenangaben:** [9, 11]

**Neuerung 2:** Daten aus dem Jahr 2019 zeigen, dass die Nutzung von Systemen zur konstanten Blutzuckermessung (CGM) bei Patienten ohne Migrationshintergrund 30 % häufiger ist als bei solchen mit Migrationshintergrund [41] (siehe Punkt 1.7.2 Besonderheiten in der Therapie).

**Begründung:** Neue Erkenntnisse zur Nutzung digitaler Hilfsmittel bei der Diabetes-Therapie bzw. Blutzuckerkontrolle.

**Stützende Quellenangaben:** [38]

**Neuerung 3:** Aktualisierung der Wirksamkeit gängiger Diabetes-Medikamente wie Alpha-Glukosidase-Hemmer (Acarbose) und Insulin.

**Begründung:** Neue Erkenntnisse zur Wirksamkeit gängiger Diabetes-Medikamente bei Menschen nicht-europäischer Herkunft.

**Stützende Quellenangaben:** [42]

**Empfehlung 4:** Neue Daten zum ansteigenden Gebrauch von Online-Übersetzungsdiensten im Gesundheitswesen (siehe Punkt 1.8.2 Sprache)

**Begründung:** Die Bedeutung von Online-Übersetzungsdiensten wächst auch im Gesundheitswesen und bei der Diabetes-Therapie von Menschen mit Migrationserfahrung.

**Empfehlung 5:** Prävention des Diabetes mellitus sowie seiner Folgeerkrankungen wurden mit aufgenommen (siehe Punkt 1.11 Prävention)

**Begründung:** Bislang wurde hauptsächlich auf die therapeutischen Ansätze und Besonderheiten des Diabetes mellitus bei Menschen mit nicht-deutscher Herkunft eingegangen. In der überarbeiteten Ausgabe werden nun auch die Prävention des Diabetes mellitus sowie seiner Folgeerkrankungen berücksichtigt.

**Empfehlung 6:** Erweiterung und Aktualisierung des Themenkomplexes Fasten bei Menschen mit Typ-1-Diabetes (siehe Punkt 1.13 Fastenmonat Ramadan)

**Begründung:** Neue Erkenntnisse über die Möglichkeit des Fastens bei Menschen mit Typ-1-Diabetes mellitus und unter Zuhilfenahme bestimmter Medikamentenregime.

**Stützende Quellenangaben:** [93, 97]

Die vorliegende Praxisempfehlung Diabetes und Migration der Deutschen Diabetes Gesellschaft e. V. (DDG) wurde erstmals und in Kooperation mit der Österreichischen Diabetes Gesellschaft (ÖDG) erstellt. Die Praxisempfehlung soll die bestehenden Leitlinien zum Diabetes mellitus ergänzen und stellt praktische Handlungsempfehlungen für die Diagnostik, Therapie und Betreuung von Menschen mit Diabetes mellitus, die aus anderen Sprach- und Kulturräumen stammen, zur Verfügung.

## Definition (Migrationshintergrund und Generation)

Zur Bevölkerung mit Migrationshintergrund zählen Menschen mit eigener Migrationserfahrung und alle, die mindestens ein Eltern- bzw. Großelternanteil haben, auf den dies zutrifft [1]. Unterschiedliche Definitionen bzw. Änderungen dessen, was unter Migrationshintergrund verstanden wird, erschweren eine einheitliche und konsistente Betrachtung [2].

Im Rahmen der Therapie spielt neben dem reinen Migrationshintergrund die Generationszugehörigkeit bzw. der Ort der Sozialisation eine wichtige Rolle:

- Erste Generation: Sozialisierung fand im Herkunftsland statt, und die Immigration erfolgte im Erwachsenenalter.
- Zweite Generation: Kinder der ersten Generation, die in Deutschland geboren wurden oder deren Familienzugang im Alter unter 18 Jahren erfolgt ist. Ihre Sozialisierung hat zumindest in Teilen in Deutschland stattgefunden.

- Dritte Generation: Enkelkinder der ersten Generation und Kinder der zweiten Generation. Ihre Sozialisierung hat vollständig in Deutschland stattgefunden.

## Datenlage

In vielen amtlichen Statistiken und Routinedaten gilt nach wie vor die Staatsangehörigkeit als vorherrschendes Unterscheidungsmerkmal, mit dem nur ein selektiver Teil der Migrationsbevölkerung abgebildet wird. Zudem fehlen soziodemografische Informationen. Menschen mit Migrationshintergrund unterscheiden sich in ihrer gesundheitlichen Lage häufig schon aufgrund ihres jüngeren Durchschnittsalters oder ihrer schlechteren sozialen Lage von Menschen ohne Migrationshintergrund. Um aussagekräftige Vergleiche ziehen zu können, muss der Einfluss dieser Faktoren berücksichtigt werden [2].

Trotz einer lückenhaften Datenlage in Deutschland ermöglichen es Studien aus vergleichbaren Ländern, ein ungefähres Bild der Situation in Deutschland zu gewinnen. Im Jahr 2015 ging man von mehr als 600 000 an Typ-2-Diabetes Erkrankten mit Migrationshintergrund in Deutschland aus. Diese Zahl wird in den nächsten Jahren vor allem aus zwei Gründen weiter wachsen. Zum einen kommen die Migranten der ersten Generation zunehmend in das Rentenalter, und zum anderen stammen viele der nach Deutschland kommenden Flüchtlinge aus Ländern mit einem hohen Risiko, an Typ-2-Diabetes zu erkranken. Dieser Effekt wird verstärkt, wenn sie in Industrieländer migrieren [3].

## Demografie für Deutschland

Derzeit ist der Mikrozensus die einzig verfügbare amtliche Datenquelle zur Bevölkerungsgruppe mit Migrationshintergrund. Im Jahr 2020 wurde der Mikrozensus methodisch überarbeitet. Daher sind die Ergebnisse ab dem Berichtsjahr 2020 mit den Vorjahren nur bedingt vergleichbar [4].

Im Jahr 2021 hatten etwa 22,3 Millionen (27,2 %) Menschen in Deutschland einen Migrationshintergrund. Dies entsprach einem Zuwachs gegenüber dem Vorjahr von 2,0 %. Wichtigste Herkunftsländer sind nach wie vor die Türkei (12 %), gefolgt von Polen (10 %) der Russischen Föderation (7 %), Kasachstan (6 %) und Syrien (5 %) [5].

Knapp zwei Drittel (62 %) aller Personen mit Migrationshintergrund sind aus anderen europäischen Ländern Eingewanderte oder deren Nachkommen. Dies entspricht 13,9 Millionen Menschen, von denen 7,5 Millionen Wurzeln in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union haben. Die zweitwichtigste Herkunftsregion ist Asien. Die 5,1 Millionen aus Asien Eingewanderte und ihre Nachkommen machen 23 % der Menschen mit Migrationshintergrund aus; darunter haben 3,5 Millionen einen Bezug zum Nahen und Mittleren Osten. Knapp 1,1 Millionen Menschen (5 %) haben Wurzeln in Afrika. Weitere 0,7 Millionen Menschen (3 %) sind aus Nord-, Mittel- und Südamerika sowie Australien Eingewanderte und deren Nachkommen [5].

Von den 22,3 Millionen Personen mit Migrationshintergrund sprechen zu Hause 7,2 Millionen (32 %) ausschließlich und weitere 3,1 Millionen (14 %) vorwiegend deutsch. Dies entspricht zusam-

men knapp der Hälfte (46 %) aller Menschen mit Migrationshintergrund. Neben Deutsch sind die am häufigsten gesprochenen Sprachen Türkisch (8 %) gefolgt von Russisch (7 %) und Arabisch (5 %). Knapp die Hälfte (49 %) aller Personen mit Migrationshintergrund ist mehrsprachig und spricht zu Hause sowohl Deutsch als auch (mindestens) eine weitere Sprache. Dies trifft nur auf 2 % der Personen ohne Migrationshintergrund zu [6].

Die damit einhergehenden Besonderheiten der Bevölkerungsstruktur bedeuten eine größere kulturelle Vielfalt für Deutschland bei gleichzeitigen Herausforderungen für das Gesundheitswesen.

## Prävalenz für Deutschland

Das Risiko, an Typ-2-Diabetes zu erkranken, ist bezogen auf die einzelnen Migrantenpopulationen sehr unterschiedlich. Menschen aus Süd- und Zentralamerika, Nord- und Subsahara-Afrika, Vorder-, Mittel- und Südasien weisen teilweise sehr hohe Prävalenzen auf [7].

Zahlreiche europäische und amerikanische Studien bestätigen, dass Prävalenz und Inzidenz von Typ-2-Diabetes und die damit verbundene Mortalität bei Migranten meist höher sind als bei der einheimischen Bevölkerung [8]. Des Weiteren erkranken Migranten durchschnittlich 5–10 Jahre früher und häufiger an Typ-2-Diabetes – sowohl im Vergleich zur Bevölkerung ihrer Heimatländer als auch im Vergleich zur Bevölkerung in ihrer Wahlheimat [3, 9].

Eine aktuelle Metaanalyse zur Prävalenz bei ethnischen Minderheiten in Europa weist für Migranten aus Süd- und Zentralamerika ein um 30 % erhöhtes Risiko im Vergleich zur einheimischen Bevölkerung auf. Dagegen liegt das Risiko bei Migranten aus dem Mittleren Osten und Nordafrika fast um das 3-Fache und bei Migranten aus Südasien nahezu um das 4-Fache höher [10–12].

Türkischstämmige Frauen in Schweden haben ein 3-fach höheres Diabetesrisiko im Vergleich zu schwedischen Frauen, wohingegen es bei Männern kaum einen Unterschied gibt. Dies gilt auch für das Hospitalisierungsrisiko aufgrund von Typ-2-Diabetes, wobei sich dieser Effekt bei der zweiten Generation abschwächt [13]. Eine in 7 europäischen Ländern für 30 Migrantenpopulationen durchgeführte Studie zeigt eine um 90 % bzw. 120 % höhere Diabetes-Mortalitätsrate für Männer und Frauen im Vergleich zur einheimischen Bevölkerung [14]. Darüber hinaus haben Menschen mit Typ-2-Diabetes aus Asien, dem Nahen Osten und Subsahara-Afrika im Vergleich zu europäischen Populationen ein besonders hohes Risiko für mikrovaskuläre Komplikationen: diabetische Retinopathie, Nephropathie und periphere Neuropathie [15].

Erhöhte Erkrankungsraten zeigen sich auch bei Schwangerschaftsdiabetes. Beispielsweise haben in Deutschland türkischstämmige Frauen eine 33 % höhere Gestationsdiabetes-Inzidenzrate im Vergleich zu einheimischen Frauen [16].

## Demografie für Österreich

Laut Statistik Austria leben in Österreich ca. 8,9 Millionen Menschen, davon insgesamt 2,24 Millionen Menschen mit Migrationshintergrund, um 51 900 mehr als 2017. Das macht einen Anteil von etwa 25,4 % aus [17]. Die Gruppe der Zuwanderer erster Ge-

neration umfasst ca. 1 528 000 Personen, jene der Zuwanderer zweiter Generation zählt ca. 542 000 Personen. Die größte Gruppe kommt aus Deutschland mit 217 000, gefolgt von 138 000 rumänischen Staatsangehörigen. Diese haben im Laufe des Jahres 2019 die serbischen (122 000) und türkischen Staatsangehörigen (117 600) überholt. Platz fünf belegt Bosnien und Herzegowina (96 600). Auf den Rängen sechs bis zehn finden sich die Staatsangehörigen Ungarns, Kroatiens, Polens, Syriens und Afghanistans. Zahlenmäßig stark vertreten in Österreich sind des Weiteren Migranten aus der Slowakei, der Russischen Föderation, Italien, Bulgarien, dem Kosovo und Nordmazedonien [17]. Seit Februar 2022 flüchten vermehrt Menschen aus der Ukraine nach Deutschland und Österreich. Daher wird die Behandlung dieser Bevölkerungsgruppe relevant werden.

## Prävalenz für Österreich

In Österreich wird die Gruppe der an Diabetes mellitus erkrankten Personen derzeit auf 515 000 bis 809 000 Menschen geschätzt (ca. 7–11 %). Die Summe inkludiert 368 000–515 000 ärztlich diagnostizierte Diabetesfälle (ca. 5–7 %) sowie geschätzte 147 000–294 000 Diabetiker (ca. 2–4 %). In der Gruppe der 0- bis 14-Jährigen wird für Österreich ein Anteil der Menschen mit Diabetes von etwa 0,1 % angenommen (ca. 1600 Kinder) [18]. Laut IDF (International Diabetes Federation) liegt die Diabetesprävalenz in Österreich bei 9,3 %. Bei den Migranten liegt die Prävalenz bei ca. 10–12 %, wobei von einer hohen Dunkelziffer nicht diagnostizierter Patienten ausgegangen wird [19]. In Wien konnte anhand einer Patientenbefragung eine Diabetesprävalenz von 10 % bei türkischen Migranten bestätigt werden. Jeder dritte Befragte hatte ein erhöhtes Risiko, innerhalb der nächsten 5 Jahre an Diabetes zu erkranken [20]. Die Wahrscheinlichkeit, an Diabetes zu erkranken, ist bei Migranten im Vergleich zu einheimischen Österreichern bei den Männern 1,39-mal und bei Frauen 3,4-mal höher [21].

## Besonderheiten in der Diagnostik und Therapie von Migranten mit Diabetes

Migranten haben aufgrund des anderen kulturellen und individuellen Hintergrunds (Bildungsgrad, Grund und Dauer der Migration etc.) häufig auch ein anderes Verständnis von Gesundheit, Gesundheitsvorsorge, Krankheit – insbesondere chronischer Erkrankung – als die einheimische Bevölkerung. Das Wissen über die Zusammenhänge zwischen Lebensstil und Krankheit sowie den Krankheitsverlauf beeinflussende Faktoren unterscheidet sich häufig vom Kenntnisstand einheimischer Patienten [22]. Zudem verändern sich sowohl Lebensstil als auch insbesondere Ernährungsgewohnheiten als Folge der neuen sozialen und ökonomischen Bedingungen. Des Weiteren spielen externe Risikofaktoren – strukturelle Deprivation – eine wichtige Rolle: Dazu zählen ortsspezifische (z. B. hohe Arbeitslosigkeit), psychosoziale (z. B. unsichere Arbeitsverhältnisse) und umweltbedingte (z. B. Lärm, Luftverschmutzung, Klimawechsel etc.) Faktoren [23].

Der kulturelle Hintergrund und in manchen Fällen die mangelnde Sprachkompetenz, Analphabetismus, niedriger sozioökonomischer Status sowie Schwierigkeiten im kulturellen Anpassungsprozess (Akkulturation) können daher den Zugang zu Vorsorge und Behandlung behindern. Dies zeigt sich auch in dem geringen Prozentsatz der Migranten, die eine Vorsorgeuntersuchung in Anspruch nehmen [24].

### Besonderheiten in der Diagnostik

Bei Eingewanderten und ihren Nachkommen können verschiedene Veränderungen den HbA<sub>1c</sub>-Wert beeinflussen oder verfälschen [25, 26].

**Ethnizität:** Der durchschnittliche HbA<sub>1c</sub>-Wert ist bei US-Amerikanern afrikanischer Herkunft höher als bei US-Amerikanern europäischer Abstammung. Gleiches gilt für Bevölkerungsgruppen aus Subsahara-Afrika im Vergleich zu europäischen Bevölkerungen [27–29]. Bei Erwachsenen in Südafrika sind Sensitivität und Spezifität von HbA<sub>1c</sub> zur Detektion eines Prädiabetes denkbar schlecht [30], sodass ein HbA<sub>1c</sub>-Wert  $\geq 6,0\%$  als neuer diagnostischer Grenzwert für diese Bevölkerungsgruppe vorgeschlagen wird [31].

Die Inuit haben signifikant höhere HbA<sub>1c</sub>-Werte als dänische Studienteilnehmer bei jedem gegebenen Nüchtern- und 2-h-Glukose-Wert und für jede Kategorie der Glukosetoleranz [32]. Weitere Forschung ist nötig, um die optimale ethnisch spezifische Schnittstelle für ein Screening zu finden [33].

Ursachen für die beobachteten ethnischen Unterschiede liegen unter anderem in häufig auftretenden hämatologischen Veränderungen bei diesen Bevölkerungsgruppen. Eisenmangel (ID) ist mit bis zu 2% erhöhtem HbA<sub>1c</sub>-Wert in Abwesenheit von Hyperglykämie assoziiert. Es ist zu empfehlen, die Eisenkonzentration bei der Interpretation des HbA<sub>1c</sub>-Werts in afrikanischen Populationen zu berücksichtigen [27, 34].

Hämoglobinopathien sind die häufigsten vererbten Einzelgenstörungen. Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) tragen 5,2% der Weltbevölkerung eine Variante [35].

HbS (Sichelzellanlage) tritt gehäuft in Afrika, im Mittelmeerraum, im Nahen Osten und in Indien auf. Es resultiert eine Verkürzung der Erythrozyten-Überlebensdauer. Der HbA<sub>1c</sub>-Wert kann aufgrund dieser verkürzten Lebensdauer falsch höher sein [35]. Aufgrund struktureller Veränderungen am Globin-Molekül können jedoch auch erniedrigte HbA<sub>1c</sub>-Werte gemessen werden [28].

HbE ist eine Hämoglobinvariante mit einer Mutation im Beta-Globin-Gen, die häufigste Hb-Variante in Südostasien. Statistisch und klinisch signifikant höhere Ergebnisse werden aufgrund des Vorhandenseins des HbE-Merkmals beobachtet [32].

HbB (Veränderungen im Beta-Globin-Gen):  $\beta$ -Thalassämien treten gehäuft im Mittelmeerraum, in Südostasien, Indien, China und dem Nahen Osten auf. Im südlichen Afrika hat jeder Dritte eine Form der  $\alpha$ -Thalassämie; in Südostasien sind es mehr als 60% der Bevölkerung [36]. Auch die G202A-Variante im X-chromosomal vererbten Gen der Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase (G6PD) hat eine T-Allel-Frequenz von 11% bei Afroamerikanern und von bis zu 25% bei Bevölkerungsgruppen aus Subsahara-Afrika; sie geht einher mit einem absoluten Rückgang des HbA<sub>1c</sub>-Werts um 0,81% Einheiten (95%-Konfidenzintervall (KI) 0,66–0,96) pro Allel bei hemizygoten Männern und 0,68% Einheiten (95%-KI 0,38–

0,97) bei homozygoten Frauen im Vergleich zu homozygoten Trägern des A-Allels [34].

### Besonderheiten in der Therapie

Es gibt Hinweise darauf, dass sich die Therapie abhängig von der kulturellen Zugehörigkeit unterscheidet. So zeigte eine Studie in UK, dass eine Therapieeskalation im Behandlungsverlauf bei Diabetes mellitus bei Menschen dunkler Hautfarbe und Südasien viel seltener erfolgt als bei der weißen Bevölkerung [37]. Die Ursachen dafür sind wissenschaftlich noch nicht hinreichend untersucht, es ist aber von einer multifaktoriellen Begründung auszugehen. Ein wichtiger Faktor scheint die mangelhafte dauerhafte ärztliche Betreuung zu sein. Die Häufigkeit der Verordnung von SGLT2-Inhibitoren ist gewachsen, wobei die Häufigkeit der Anwendung und der Einsatz bei Patienten mit Herzinsuffizienz, Nierenerkrankungen und kardiovaskulären Krankheiten gering blieb. Bei der dunkelhäutigen Bevölkerung, weiblichem Geschlecht und geringerem Haushaltseinkommen wurde das Mittel weniger verordnet [38].

Weitere Ergebnisse legen nahe, dass eine standardisierte Versorgung bestehende ethnische Ungleichheiten bei Typ-2-Diabetes-assoziiierter chronischer Nierenerkrankung (CKD) verringern kann [39]. So wurde zwar ein beschleunigter Rückgang der glomerulären Filtrationsrate bei Menschen nicht-europäischer Herkunft festgestellt, die bereits Proteinurie und Bluthochdruck aufwiesen [40]. Allerdings konnte in einer randomisierten, kontrollierten Studie gezeigt werden, dass Teilnehmer afrikanischer Herkunft seltener CKD entwickelten als europäische Teilnehmer, obwohl beide Gruppen ähnlich häufig Mikroalbuminurie, Makroalbuminurie und Nierenversagen zeigten [39]. Die Autoren führen das auf die aktive Überwachung der Nierenfunktion zurück und betonen, dass jüngere Erwachsene am meisten von den Maßnahmen profitieren können [40].

Daten aus dem Jahr 2019 zeigen, dass die Nutzung von Systemen zur kontinuierlichen Blutzuckermessung (CGM) bei Patienten ohne Migrationshintergrund 30% häufiger ist als bei solchen mit Migrationshintergrund [41]. Als Ursache werden fehlende Sprachereinstellungen der genutzten CGM-Systeme für die Sprachen der größten Einwanderungsgruppen in Deutschland genannt. Eine Erweiterung des Sprachangebots um Türkisch, Russisch und Arabisch wäre sehr sinnvoll. Weiterhin scheint die monatliche Zuzahlung in Höhe von ca. 10,-€ eine Hürde für die Nutzung von CGM-Systemen und Flash-Glukose-Systemen in Deutschland zu sein. In Österreich ist die Nutzung abhängig von der Kostenübernahme durch die Krankenkassen.

### Besonderheiten in der Substanzauswahl

Für pharmakologische Hintergrundinformationen der im Folgenden genannten Medikamente wird auf die Fachliteratur bzw. Fachinformation verwiesen. An dieser Stelle wird lediglich auf die aus Studien bekannten migrationsmedizinischen Unterschiede eingegangen.

**Metformin:** Die Wirksamkeit kann bei Asiaten infolge von Genpolymorphismen vermindert sein [42, 43].

**DPP-4-Hemmer:** Ein systematisches Review ergab, dass DPP-4-Hemmer bei Japanern stärker wirksam sind als bei Nichtjapanern

sowie generell bei Asiaten stärker wirksam sind als bei Nichtasiaten [42, 44].

**GLP1-Analoga:** In einer Metaanalyse (15 Studien) konnte gezeigt werden, dass GLP1-Analoga den HbA<sub>1c</sub>-Wert bei Asiaten stärker senken als bei Nichtasiaten [45]. Die pharmakokinetischen Daten von Dulaglutid unterscheiden sich nicht abhängig von Ethnizität, Gewicht, Geschlecht und Alter [46]. Die Semaglutide-Behandlung führt zu einer gleichmäßigen HbA<sub>1c</sub>-Wert-Senkung ohne Unterschiede in der Herkunft oder Ethnizität (Sustain-post-hoc-Analysen) [47].

**SGLT2-Hemmer:** In der Subgruppe der Menschen aus Asien mit Diabetes mellitus Typ 2 ergaben sich in der EMPA-REG-Studie die gleichen positiven Effekte (v. a. eine Reduktion von Inzidenz und Progredienz der Nephropathie) wie in der restlichen Studienpopulation. Auch für Menschen afrikanischer Herkunft fanden sich keine signifikanten Unterschiede [48].

**Alpha-Glukosidase-Hemmer (Acarbose):** In einer Metaanalyse gab es zwischen Asiaten und Nichtasiaten keine Unterschiede bei der HbA<sub>1c</sub>-Senkung [42].

**Insulin:** Eine Metaanalyse zeigte bei Asiaten unter Insulintherapie (Glargin) eine geringere HbA<sub>1c</sub>-Senkung als bei Nichtasiaten, wobei in Bezug auf Hypoglykämie und Nüchternblutglukose keine Unterschiede bestanden [42].

## Behandlung von Menschen mit Migrationshintergrund und Diabetes in der Praxis

### Allgemeine Rahmenbedingungen

Ziele bei der Behandlung von Menschen mit Migrationshintergrund und Diabetes sind die Ermöglichung eines optimalen Wissenstransfers und die Stärkung der Eigenverantwortung der Patienten. Um die Kenntnisse über den Diabetes mellitus, die Folge- und Begleiterkrankungen sowie den Zusammenhang zwischen der Erkrankung, Ernährung und Lebensstil zu verbessern, sind entsprechende Informationsveranstaltungen sinnvoll. Ansatzpunkte dafür finden sich in den jeweiligen Gemeinschaften (Communities) unter Einbeziehung aller beteiligten Interessengruppen (z. B. Kulturvereine, Religionsgemeinschaften, Krankenkassen, medizinische Fachgesellschaften, Medien).

Im stationären und ambulanten Bereich – vor allem in diabetologischen Schwerpunktpraxen – ist ein kultursensibles Vorgehen mit entsprechend geschultem Personal (mit speziellem Wissen und Verständnis für den kulturellen Einfluss auf die Behandlung) eine wichtige Voraussetzung für den Therapieerfolg.

Bei bestehender Sprachbarriere kann, wenn möglich, ein muttersprachliches, dem Bildungsstand und den Lebensgewohnheiten angepasstes Schulungs- und Behandlungsangebot bereitgestellt werden.

Interkulturelle Inhalte sollten bei der Aus-, Weiter- und Fortbildung der Angehörigen von Gesundheitsberufen (Ärzten, Diabetesberatern, Diabetesassistenten, Diätassistenten, Ernährungsberatern, Pflegepersonal etc.) eingebracht werden. Zudem empfiehlt es sich, bikulturelles und mehrsprachiges Personal verstärkt in Gesundheitsdiensten auszubilden und zu fördern. Bei der Anamnese und der Therapie ist es wichtig, die biopsychosozialen Einflussfak-

toren zu berücksichtigen und somit die religiös bedingten Einstellungen sowie interfamiliäre und gesellschaftliche Hierarchien im Blick zu haben (► **Abb. 1**).

### Sprache

Die Verständigung im Rahmen der Behandlung sollte in einer Sprache (Behandlungssprache) erfolgen. Wenn nötig oder möglich, sollte das Dolmetschen durch Fachdolmetscher oder Sprach- und Kulturmittler erfolgen.

Kinder als Übersetzer sind in der Regel ungeeignet. Sollte kein professioneller Dolmetscher zur Verfügung stehen, können unter Einschätzung der Lage auch erwachsene Angehörige miteingebunden werden. Es empfiehlt sich, die Kommunikation mit klaren, einfachen, kurzen Sätzen und allgemeingültigen Begriffen zu gestalten. Es kann gegebenenfalls auf eine andere Sprache (auch Umgangssprache) ausgewichen werden oder medizinisches Personal mit entsprechenden Sprachkenntnissen unter Berücksichtigung der Schweigeverpflichtung mit einbezogen werden.

Zum Vorgehen beim Arzt-Patienten-Gespräch mit und ohne Dolmetscher sind die nachstehend abgebildeten DocCards als praktische Orientierungshilfe zu empfehlen (siehe unter DDG-Arbeitsmaterialien DocCards <http://migration.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/arbeitsmaterialien/doccards.html>) (► **Abb. 2, 3**).

In ihrem Leitfaden über Patientenrechte weisen das Bundesministerium für Gesundheit und das Bundesministerium für Justiz darauf hin, dass jeder Patient das Recht auf adäquate Verständigungsmöglichkeiten und eine angemessene Aufklärung und Beratung sowie auf eine sorgfältige und qualifizierte Behandlung hat. Es wird jedoch nicht auf die Finanzierung eines professionellen Dolmetschereinsatzes eingegangen (► **Abb. 4**). Die in ► **Abb. 4** gezeigten rechtlichen Rahmenbedingungen sind nicht für Österreich gültig.

Die Bedeutung von Online-Übersetzungsdiensten wächst auch im Gesundheitswesen. Derzeit können bis > 100 Sprachen über Webseiten oder Apps übersetzt werden. Die Nutzung dieser Hilfsmittel im Gesundheitswesen ist wenig erforscht und es gibt sehr viele Qualitätsunterschiede in der Übersetzung. Studien belegen eine starke Variabilität in der Genauigkeit der Übersetzung medizinischer Inhalte. Während die Genauigkeit für romanische Sprachen mit 80 % am höchsten liegt, zeigt sich für slawische Sprachen ca. 60 % Genauigkeit. Für afrikanische und asiatische Sprachen erreicht sie jedoch nur 40–50 % [49].

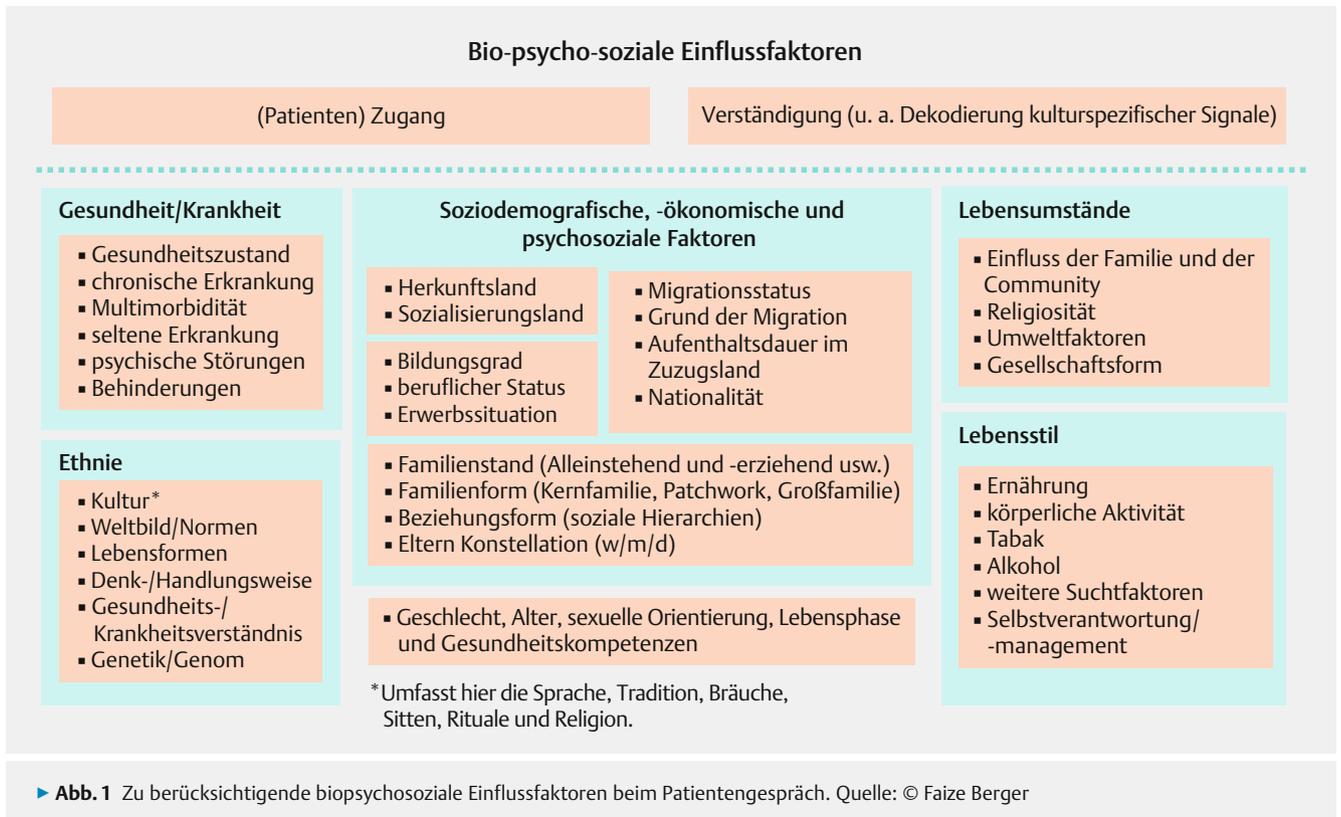
Für die Zukunft ist eine rasche Weiterentwicklung der Apps und Webseiten für den medizinischen Bereich zu erwarten. Zu den häufig genutzten Online-Übersetzer-Diensten zählen:

- Google Translator (App oder Webseite)
- Bing (App und Webseite)
- MediBabble (App für medizinische Übersetzung)
- Canopy Speak Medical Translation (App für med. Übersetzung)
- CALD Assist (App speziell für Gesundheitspersonal)
- Naver Papago Translate (App)
- SayHi Translate (App)

Auch existieren bereits Geräte für Simultanübersetzung.

Telefondolmetscherdienste ermöglichen eine bessere Arzt-Patienten-Kommunikation, wenn Patienten und Ärzte unter-

## Bio-psycho-soziale Einflussfaktoren



schiedliche Sprachen sprechen. Dennoch kann es sein, dass der Dolmetscher den Patienten physisch sehen muss, um den Arzt besser beraten zu können. Zu diesem Zweck sollten Dolmetscherdienste, die Videokonferenzen nutzen, weiter ausgebaut werden [50].

### Ernährung

Unterschiedliche Kulturen und Regionen haben zum Teil sehr individuelle Essgewohnheiten.

Esskultur wird von geografischen, historischen, soziologischen, ökonomischen und psychologischen Merkmalen einer Gesellschaft geformt und von den entsprechenden Mitgliedern einer bestimmten Gemeinschaft geteilt. Kultur stellt eine grundlegende Determinante zu „was wir essen“ dar [51].

Migranten haben häufig ein anderes Ernährungsverhalten als Einheimische. Sie bevorzugen teilweise andere Lebensmittel, ernähren sich häufig vermehrt von Kohlenhydraten, haben andere Mahlzeitenkonzepte, ein anderes Portionsverständnis sowie andere Essenszubereitungsformen und Lebensmittelkombinationen. Ihre Ernährungskonzepte beruhen in der Regel auf der eigenen traditionellen Küche, persönlichen Gewohnheiten, und sie übernehmen auch die Essgewohnheiten der einheimischen Bevölkerung; oft resultiert eine neue „Mischküche“ [52, 53]. Nicht selten werden spezielle Lebensmittel aus den Heimatländern besorgt. Migranten aus einigen Kulturen können beim Kochen mit den Gewichtsangaben in hiesigen Rezepten wenig anfangen.

Menschen haben eine hoch variable postprandiale Glukoseantwort auf identische Nahrungsmittel. Eine individualisierte kultursensible

Beratung verbessert die Compliance [54] und wird als Maßnahme für Gewichtsverlustinterventionen gut angenommen [55].

In diesem Kontext spielen das Fasten im Ramadan – religiös beeinflusste Speisenauswahl und Fastenvorschriften (siehe unten) –, die Schwangerschaft und die Schichtarbeit eine besondere Rolle.

Im Praxisalltag ist das Wissen um die Hauptkohlenhydratlieferanten und in welcher Form und wann die Kohlenhydrate gegessen werden unentbehrlich. Das nachstehende Praxis-Tool zur Ernährung (► **Tab. 1**) von Migranten soll eine erste Information und Hilfestellung geben. Eine pragmatische regionale Aufteilung mit Angaben zur gängigen Küche stellt die Basis dar. Neben der Art (warm/kalt) und der Zahl der Mahlzeiten werden die Hauptlieferanten für Kohlenhydrate und weitere regionale Besonderheiten vorgestellt.

Die Küchen sind weltweit vielfältig, und regional ist ebenso eine große Verschiedenheit vorzufinden. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass bestimmte Getränke inzwischen weltweit in viele Esskulturen vorgedrungen sind, beispielsweise Softdrinks, Energydrinks, mit Süßstoff angereicherte Getränke und einige Biersorten.

### Schulungen und Schulungsmaterial

Sowohl kultursensible Einzelschulungen als auch zielgruppenadaptierte Gruppenschulungen ermöglichen eine effektive Kommunikation von Informationen über Diabetes mellitus, dessen Folge- und Begleiterkrankungen, Wahrnehmung der Hypo- und Hyperglykämien sowie Therapie.

Therapien, die auf die kulturellen Bedürfnisse der Studienteilnehmer von randomisierten kontrollierten Studien zugeschnitten

fit for  
**DIVERSITY SKILLS**
**Erfolgreiche Arzt-Patienten-Gespräche  
 trotz Sprachbarrieren - gewusst, wie!**
**VORAB**

- ✓ Klären Sie mit dem Patienten\*, in welcher Sprache Sie miteinander kommunizieren können

**SPRACHE**

- ✓ Formulieren Sie kurze und **einfache, aber vollständige Sätze**
- ✓ Sprechen Sie langsam und betont, aber nicht zu laut
- ✓ Verwenden Sie einfache Wörter
- ✓ Benennen, aber umschreiben Sie anschließend Fachwörter

**KÖRPERSPRACHE**

- ✓ Setzen Sie **verstärkt mimische und gestische Mittel** ein
- ✓ Achten Sie verstärkt auf eine freundliche, **positive Körpersprache**
- ✓ Achten Sie verstärkt auf Mimik, Gestik und Körpersprache der Patientin

**VERSTEHEN**

- ✓ **Visualisieren Sie** wenn möglich Ihre Aussagen mit Zeichnungen
- ✓ Bitten Sie die Patientin an relevanten Stellen (mindestens zu Gesprächsende!) **zusammenzufassen**, was sie verstanden hat

Für den Bedarf in einem Gespräch mit Dolmetscher liegt eine separate DocCard vor



Praxisempfehlung der DDG



\* Männliche und weibliche Formen werden abwechselnd verwendet, wobei das jeweils andere Geschlecht stets mitgemeint ist.

► **Abb. 2** DocCard – Sprachbarrieren.

 fit for  
**DIVERSITY SKILLS**
**Erfolgreiche Arzt-Patienten-Gespräche  
 mit Dolmetscher – gewusst, wie!**
**Vor dem Gespräch:**

- Informieren Sie die Dolmetscherin\* über:
  - ✓ Inhalt, Ziel und geschätzte Dauer des Gesprächs
  - ✓ Die Notwendigkeit einer möglichst **wortwörtlichen** und **vollständigen** Übersetzung
  - ✓ ohne eigene Interpretationen, auch wenn Patienten-Außerungen unangenehm, unlogisch oder unpassend erscheinen
  - ✓ mit der Übersetzung eigener Nachfragen
  - ✓ mit der Übersetzung von Kommentaren wie „Ich frage mich, ob...“, „Sie scheinen auf mich den Eindruck zu machen, als...“
  - ✓ mit der Übersetzung emotionaler Ausdrücke und Färbungen
- ✓ Die Wichtigkeit, stets in der Ich-Form zu übersetzen
- ✓ Die Möglichkeit, bei Verständnisproblemen jederzeit nachzufragen
- ✓ Die Möglichkeit, sich ggf. Notizen zu Namen, Zahlen, Details zu machen
- ✓ Die Schweigepflicht, der auch der Dolmetscher unterliegt

**Im Gespräch:**

- ✓ Stellen Sie **nicht nur sich selbst**, sondern auch Dolmetscherin und Patientin einander namentlich vor
- ✓ Informieren Sie den Patienten, dass auch der Dolmetscher der Schweigepflicht unterliegt

Für den Bedarf in einem Gespräch ohne Dolmetscher liegt eine separate DocCard vor



► **Abb. 3** DocCard – Dolmetschen.

- ✓ Halten Sie **Augenkontakt** mit der Patientin, auch wenn der Dolmetscher spricht
- ✓ Sprechen Sie den Patienten stets **direkt** an, reden Sie nie in der dritten Person über ihn
- ✓ Setzen Sie verstärkt mimische und gestische Mittel ein Formulieren Sie **klare**, deutliche und vollständige Sätze
- ✓ Stellen Sie nur eine oder wenige Fragen auf einmal, geben Sie nur **wenige Informationen auf einmal**
- ✓ Halten Sie nach dem Übersetzen der Patienten-Antworten jeweils **Pausen** aus, um ggf. Patienten-Fragen abzuwarten
- ✓ Fragen Sie bei dem Patienten nach, wenn gedolmetschte Patienten-Außerungen für Sie keinen Sinn ergeben oder scheinbar nicht zu Ihren Fragen passen
- ✓ Gehen Sie direkt auf den Patienten ein, wenn er etwas in Ihrer Sprache zu verstehen scheint
- ✓ Bitten Sie die Patientin an relevanten Stellen (mindestens zu Gesprächsende!) **zusammenzufassen**, was sie verstanden hat

**Nach dem Gespräch:**

- ✓ Erkundigen Sie sich bei dem Dolmetscher, ob er den Eindruck hatte, dass die Patientin dem Gespräch folgen und alles verstehen konnte
- ✓ Bitten Sie den Dolmetscher um ein kurzes Feedback zu Ihrer Gesprächsführung
- ✓ Geben Sie der Dolmetscherin ein kurzes Feedback zu ihrer Arbeit (auch zu ggf. problematischen Gesprächsphasen)
- ✓ Bedanken Sie sich bei dem Dolmetscher für seine Unterstützung



Info Film

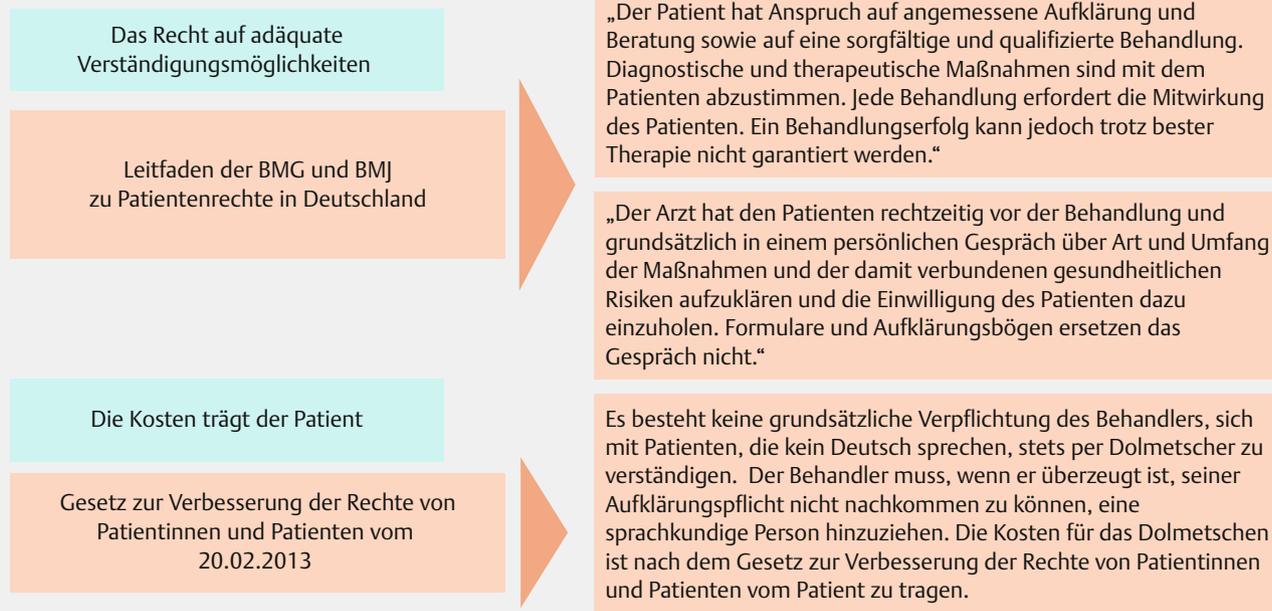


Praxisempfehlung der DDG

\* Männliche und weibliche Formen werden abwechselnd verwendet, wobei das jeweils andere Geschlecht stets mitgemeint ist.

## Rahmenbedingungen

- Die Aufklärungspflichten von Behandelnden sind im § 630e BGB geregelt.
- Der Leitfaden der BMG und BMJ soll die Leistungserbringer informieren.



► **Abb. 4** Rahmenbedingungen für die Aufklärung von Patienten und Leistungserbringern anlehnend an den Leitfaden der BMG und BMJ zu Patientenrechten in Deutschland 2005 [Quelle für den Leitfaden: Bundesministerium für Gesundheit und Bundesministerium für Justiz (2007): Patientenrechte in Deutschland, Leitfaden für Ärztinnen/Ärzte. Berlin. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/uploads/publications/BMG-G-G407-Patientenrechte-Deutschland.pdf> [Stand: 20.09.2015]] und Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten [Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 9, S. 277–282]. BMG: Bundesministerium für Gesundheit, BMJ: Bundesministerium für Justiz.

sind, belegen eine Reduktion von HbA<sub>1c</sub>- und Körperfett-Werten [56].

Schulungsmaterialien mit kultursensiblen Beispielen sollten mindestens in den jeweiligen Muttersprachen und optimalerweise bilingual zur Verfügung stehen.

Nicht nur, um die illiteraten Menschen mit Diabetes zu erreichen, sondern um eine effektive Schulung durchzuführen, ist die Verwendung von Piktogrammen, Abbildungen, Symbolen, Demonstrationsutensilien, insbesondere von Pen-Nadeln, Teststreifen, Applikatoren, Blutzuckermessgeräten etc. zu empfehlen. Es soll bei Bildern von Speisen u. Ä. darauf geachtet werden, in Portionsgröße zu arbeiten. Bei Illiteraten ist der Einsatz von Blutzuckermessgeräten mit großem Display bzw. von sprechenden Messgeräten zu empfehlen (auch in Fremdsprachen erhältlich). Zurzeit gibt es allgemein zur Diabetestechnologie im Kontext Migration kaum Schulungsmaterialien. Die Gebrauchsanweisungen der Geräte können den Bedarf an Schulungsmaterialien nicht ersetzen.

Auf der Homepage der Arbeitsgemeinschaft Diabetes und Migranten der DDG ist eine Auswahl von fremdsprachigen Informations- und Schulungsmaterialien zusammengestellt. Des Wei-

teren hat die Arbeitsgemeinschaft Diabetes und Migranten der DDG entsprechende Institutionen aktiv zusammengebracht, um für die Behandler professionelle kultursensibel angepasste Arbeitsmaterialien zur Ernährungsberatung bei Diabetes mellitus vorlegen zu können.

Die Kommunikationsstrategien und Schulungen sollen auf eine vulnerable Gruppe und/oder das Geschlecht zugeschnitten sowie an alle bekannten Hindernisse angepasst sein. Dabei spielen Familie und Freunde eine große Rolle. So ist es beispielsweise denkbar, Familienmitglieder in Koch- oder Bewegungskurse einzubeziehen [57]. In Schweden wurde ein kulturell angepasstes Diabetes-Schulungsmodell entwickelt, das die individuellen Überzeugungen der Teilnehmer zu Gesundheit und Krankheit, ihr Wissen über Diabetes und ihre Erfahrungen mit Selbstversorgung aufgreift [58]. Tatsächlich scheinen Lebensstil-Interventionen bei Migrantengruppen und ethnischen Minderheiten nur mäßig wirksam bei der Senkung des HbA<sub>1c</sub>-Wertes [57]. Auch neuere systematische Übersichtsarbeiten mit Meta-Analysen stellen fest, dass Lebensstil-Interventionen mit Peer-Unterstützung positive Auswirkungen auf klinische Ergebnisse wie den HbA<sub>1c</sub>-Wert sowie auf das Wissen und die Praktiken des Diabetes-Selbstmanagements haben [59].

## Schwangerschaft – Gestationsdiabetes mellitus (GDM)

Bei Frauen mit Migrationshintergrund tritt GDM überdurchschnittlich häufig auf [60]. Migrantinnen oder allgemein Frauen mit Migrationshintergrund bilden jedoch in ihrer Gesamtheit aufgrund der großen Heterogenität keine einheitliche Risikogruppe im engeren Sinne für GDM. Der Umfang des Einflusses ist abhängig von der Prävalenz der einzelnen Risikofaktoren, von der jeweiligen Ethnie sowie der konkreten Migrationssituation [61].

Eine retrospektive Analyse, die in Österreich durchgeführt wurde, zeigt deutlich die Unterschiedlichkeit der einzelnen Migrantinnenpopulationen im Zusammenhang mit GDM. Zwischen 2013 und 2015 erhobene Daten von 3293 Schwangeren einer Universitätsklinik wurden unter Berücksichtigung des Geburtslandes ausgewertet. Das GDM-Risiko für türkische zugewanderte Frauen war ungefähr doppelt so hoch im Vergleich zum Risiko von Schwangeren, die in Österreich geboren waren. Ein ca. 1,5-fach höheres Risiko gegenüber Einheimischen zeigte sich bei Frauen aus Rumänien, Ungarn und Nordmazedonien [60].

Risikofaktoren, die die Entstehung von GDM begünstigen, wurden bei Migrantinnen aus der Türkei, dem Nahen und Mittleren Osten sowie aus Afrika deutlich häufiger beobachtet als bei Frauen, die in Österreich geboren wurden, oder bei Migrantinnen aus anderen europäischen Ländern. Dazu gehören das genetisch bedingte höhere Risiko, im Lauf des Lebens an Typ-2-Diabetes zu erkranken, Übergewicht/Adipositas, eine höhere Parität und ein höheres GDM-Risiko. Ähnlich verhält es sich mit der Wahrscheinlichkeit, im Lauf des späteren Lebens einen manifesten Typ-2-Diabetes mellitus zu entwickeln.

GDM ist mit einem erhöhten Risiko für Frühgeburten und Kaiserschnitt-Entbindungen verbunden, während Migranten unabhängig von GDM ein höheres Risiko für alle betrachteten Komplikationen aufweisen. Der Anstieg all dieser Risiken, einschließlich Makrosomie oder Large for Gestational Age (LGA) bleibt jedoch marginal, wenn Frauen mit GDM mehr Aufmerksamkeit durch das Gesundheitssystem und eine gleichwertige Behandlung erhalten [62].

Frauen mit niedrigem sozioökonomischem Status und Migrationshintergrund haben häufig Schwierigkeiten, die Anforderungen an das GDM-Selbstmanagement zu verstehen. Um die Einhaltung von Therapieplänen zu verbessern, benötigen sie Bildungs- und Unterstützungsdienste, die kulturell angemessen sind und auf ein geringes Maß an Alphabetisierung abzielen [63].

### Adipositas/Übergewicht

Bei bestimmten Migrantinnenpopulationen – insbesondere bei Frauen aus dem Mittleren Osten, der Türkei sowie Nord- und Südafrika – haben zahlreiche Studien eine deutliche Prävalenz für Übergewicht und Adipositas ermittelt. Für Schwangere aus der Türkei und Nordafrika zeigte eine französische Geburten-Kohorten-Studie mit 18 000 Frauen ebenfalls ein deutlich höheres Risiko für Übergewicht/Adipositas und GDM. Frauen aus Osteuropa und Asien hingegen haben demnach ein niedrigeres Gewichtsrisiko, aber dennoch ein höheres Risiko, einen GDM zu entwickeln, als Schwangere ohne Migrationshintergrund [64].

Eine bereits präkonzeptionelle Betreuung der Migrantinnen senkt das Komplikationsrisiko.

### Ernährung

Der Ernährung kommt in der Schwangerschaft gepaart mit kulturellen und traditionellen Besonderheiten eine gesteigerte Bedeutung zu. Beispielsweise ist häufig die Denkweise zu beobachten, Schwangere sollen „für zwei essen“. Meistens wird es bewusst unterstützt, den Schwangerschaftsgelüsten nachzugeben.

Es ist daher unbedingt wichtig, vor allem mit Migrantinnen, die aus Risikoregionen stammen, im Kontext einer geplanten oder bereits bestehenden Schwangerschaft eine kultursensible Schulung durchzuführen, einen individuellen Ernährungsplan zu entwickeln und dessen Umsetzung und Anpassung eng zu begleiten. Zur Orientierung sowie als erste Hilfestellung bezüglich der Hauptkohlenhydratlieferanten in der jeweiligen Heimatküche kann das Praxistool zur Ernährung (► **Tab. 1**) dienen.

### Vitamin-D-Mangel

Die Sonneneinstrahlung ist im Herkunftsland für Menschen aus Afrika, dem Nahen und Mittleren Osten sowie dem indisch-asiatischen Raum sehr stark, und sie sind in der Regel nach einer Migration nach Europa hinsichtlich des Vitamin-D-Status unterversorgt. Die Studienergebnisse zur Auswirkung eines Vitamin-D-Mangels auf die GDM sind zwar nicht eindeutig [65]. Generell stellt ein Vitamin-D-Mangel aber ein vermeidbares Gesundheitsrisiko dar.

Daher sollte insbesondere bei schwangeren Migrantinnen aus den o. g. Regionen der Vitamin-D-Status erhoben und an eine Risikominimierung ggf. durch Substitution gedacht werden.

### Stillen

Das Stillen des Neugeborenen für mindestens 3 Monate mindert das Diabetes-mellitus-Risiko der Mutter [66]. Die WHO empfiehlt daher, mindestens 6 Monate lang voll zu stillen. „Erste Analysen des in KiGGS erhobenen Stillverhaltens zeigen, dass Kinder mit Migrationshintergrund häufiger und auch länger gestillt werden als jene ohne Migrationshintergrund. Mit einem Anteil von 88,1 bzw. 79,3 % wurden sowohl russlanddeutsche Kinder als auch Kinder türkischer Herkunft häufiger gestillt als Kinder ohne Migrationshintergrund (76,2 %). Dass lediglich 3 Viertel der Kinder, die unter ‚sonstige‘ Migranten zusammengefasst sind, Muttermilch erhielten, verweist eindrücklich auf die Heterogenität innerhalb der Migrantinnenpopulation“ [67].

Migrantinnen sollten, insbesondere bei Übergewicht/Adipositas, zum Stillen über mindestens 6 Monate motiviert werden.

### Behandlungen mit Antibiotika

Eine Antibiotikatherapie während der Schwangerschaft führt in der Postnatal-Periode zu gestörter Ausbildung des Mikrobioms im Neugeborendarm [68]. Vor allem bei den Frauen, die seit 2015 nach Deutschland geflüchtet sind, ist anzunehmen, dass sie möglicherweise im Vergleich zu den einheimischen Frauen mit und ohne Migrationshintergrund häufiger einer Antibiotikatherapie ausgesetzt waren. Zum einen trägt die oben beschriebene Gruppe häufiger multiresistente Keime, die ein Indikator für Anti-

► **Tab. 1** Praxis-Tool zur Ernährung. Diese Tabelle ersetzt nicht die leitliniengerechten Empfehlungen für Ernährung.

Zuordnung	Mahlzeiten k = kalt w = warm	Hauptmahlzeit	Haupt-Kohlenhydratlieferanten	Getränke	Besonderheiten
<b>Mediterrane Küche</b>					
z. B. Türkei, Mittelmeerküste, Griechenland, Spanien, Frankreich, Italien, Israel [103, 104]	k-w-w	abends (relativ spät)	Weizenbrot (Fladen-/Sauerteigbrot), Nudeln, Reis, Bulgur, Polenta (Italien), Kartoffeln	Tee (getrunken mit oder ohne Zucker), Kaffee + Milch + Zucker, Mocca + Zucker, Wein (ab mittags), Alkohol mit Meze/Tapas	Ayran = Joghurtgetränk, hauptsächlich Joghurtsoßen (TR), viel Gemüse, viel Obst (frisch und getrocknet), Nüsse, Teigwarenspezialitäten (Pizza, Croissant, Börek, Pita etc.), Fisch*, Helva (gestülzte Sesampaste), religionsbedingt koschere und halal-Zubereitungen Fette: meist Olivenöl
<b>Balkanküche (südosteuropäisch)</b>					
z. B. Bulgarien, Serbien, Kosovo, Montenegro, Albanien, Bosnien-Herzegowina, Slowenien, Kroatien, Rumänien, Ungarn	k-w-w	abends	Weizenbrot, Kartoffeln, Reis, Teigwarenspezialitäten (Teigtaschen, Burek)	Tee (getrunken mit oder ohne Zucker), Kaffee	ähnlich der mediterranen Küche, fettbetont, sehr viel Fleisch* und Soßen, süßes Hefebrot (Povitica, Kolachki), Polenta, Knödel (Rumänien, Ungarn), als Nachtisch Pudding
<b>Osteuropäische Küche</b>					
z. B. Russland, Polen, Baltikum [108]	k-w-w	mittags und abends	Roggenbrot, Buchweizen (Kasha, Blinis), Knödel, Reis, Teigtaschen, Kartoffeln, Weizenbrot	Tee (getrunken mit Zucker, Honig, Milch oder Marmelade), Wein, Wodka, Weinbrand	fetthaltig, zum Frühstück mit Milch zubereiteter Grieß-/Haferbrei, viel Eintopf mit Fleischbrühe, viel Soßen, Suppen mit Hauptbestandteil Kartoffeln, mit Kondensmilch zubereitete Süßspeisen
<b>Orientalische Küche</b>					
z. B. Iran, Afghanistan, Syrien, arabische Mittelmeerländer, Südost-Anatolien [103, 107]	k-w-w	abends (relativ spät)	Reis, Weizenbrot, Hülsenfrüchte (vor allem Kichererbsen)	Tee (schwarzer, grüner und Apfeltée) und Kaffee (i. d. R. gesüßt mit viel Zucker oder Honig)	Obst: Granatapfel (Frucht und als Sirup), Datteln, Feigen, Teigwarenspezialitäten herzhalt (wie Börek) und süß (wie Baklava), Nachtisch: Knefeh (Weizenteig mit Käse, Rosennasser und Zuckersirup), Baklava, Halawa (gestülzte Sesampaste), viele Kräuter, kein Schweinefleisch, Reisgerichte z. T. mit Fadennudeln, Tahin (Sesampaste), Humus (Kichererbsenpaste), Nüsse Fette: Olivenöl, Butter, Schafschwanzfett (Delikatesse)
<b>Nordafrikanische Küche</b>					
z. B. Marokko/Maghreb, Mauretanien [105]	w-w-w	abends	Weizenbrot, Reis, Kartoffeln (in Tajjine), Hülsenfrüchte (Kichererbsen/Humus), Couscous, Shombi (Milch, Reis oder Mais am Abend), Baghrir (Grieß mit Honig oder Zucker zum Frühstück), Makroudh (Grieß mit Dattelfüllung)	Säfte, Minztee + Zucker	Harira Suppe (u. a. mit Reis oder Fadennudeln, serviert mit Datteln), Shombi (Milch, Reis oder Mais/abends), Tajjine mit karamelisierten Früchten (Tajjine Lahlou), Obst, Fleisch*, Fisch* Fette: Olivenöl, Arganol und Butter

▶ Tab. 1 (Fortsetzung)						
Zuordnung	Mahlzeiten k = kalt w = warm	Hauptmahlzeit	Haupt-Kohlenhydratlieferanten	Getränke	Besonderheiten	
<b>Afrikanische Küche (ohne Nordafrika)</b>						
Länder Subsahara-Afrikas	w-w-w	abends	Yams (Stärkelieferant), Kochbananen, Süßkartoffeln, Kartoffeln, Maniok, Hirse	Hirsebier, Magueu (fermentierter Maisbrei), Bier, Zuckerröhrenschnaps, Kaffeelikör, aber auch Wein	Fufu (ein zäher Brei aus verschiedenen Zutaten wie Kochbananen, Süßkartoffeln, Mais, Maniok und/oder Yams), Curry mit Fleisch, Früchten, Fisch*, viel Fleisch*, Koeksister (frittiertes, durch einen speziellen Sirup gezogenes und getrocknetes Gebäck als Nachtisch), Maroelas (die säuerlich schmeckenden Früchte des Marula-Baums)	
<b>Ostasiatische Küche</b>						
z. B. Philippinen, Indonesien, Japan, China [106, 108]	w-w-w	mittags und abends	Reis (u. a. Sushi), Reismüdeln (Thai), Eiermüdeln (Indonesien), Weizen, Weizennudeln (Udon), auch von Buchweizen, Mungbohnen oder Süßkartoffeln	Tee, Reiswein	süß-saure Soßen, viele Sojabohnenprodukte, wenig Milchprodukte in China, Japan und Südkorea, zu jeder Mahlzeit Kurzkornreis, viel (auch roher) Fisch*, frisches Gemüse, kurz zubereitet, Suppen	
<b>Südasiasiatische Küche</b>						
z. B. Indien, Sri Lanka, Pakistan [107]	w-w-w	mittags	Reis, Weizenbrot (Nan, Chapati), gefüllte Teigtaschen (Röti)	(Mango-)Lassi (dickflüssiges und süßes Joghurtgetränk), Tee mit Milch und Honig/Zucker (Chai)	scharfes Essen, starke Gewürze, Kokosmilch, viel Frittiertes und Paniertes, Joghurtsoßen, Hülsenfrüchte (u. a. Dal), Tee + Milch + Zucker, Früchte eingelegt (Rayta, Pachadi), milchbasierte Desserts	
<b>Südamerikanische Küche</b>						
z. B. Brasilien, Venezuela, Argentinien, Peru, Karibik [107]	k-w-w	abends	Amaranth, Quinoa, Maiskorn, Reis, Weizen, gebackene oder frittierte Teigtaschen (Empanadas), Tapiokastärke (gewonnen aus Maniokwurzeln: Maniok-/Cassava-Mehl), schwarze Bohnen, Kartoffeln	Cachaça (Zuckerrohrschnaps), Kokosnussaft, Tequila, Rum, Wein, Mate-Tee	viel Obst (z. B. Camu Camu, Guaven, Mango, Papaya, Passionsfrucht), Suppen, Cuscuz (gedämpfte Speise aus Maismehl, die süße Variante Kokos-Couscous, in Brasilien), oft sehr scharf gewürzt. Tacos (aus Maismehl, sind in Mexiko sehr beliebt), Hülsenfrüchte (vor allem Bohnen), regional ggf. fleischlastig*	
* Fisch und Fleisch werden nur berücksichtigt, wenn sie einen außerordentlichen Anteil an der Ernährung in der Region haben. Daten nach [103–108].						

biotikaanwendung sein könnten, zum anderen kommen kulturell bedingte Überzeugungen bzgl. der Therapie mit Antibiotika hinzu. So stellt beispielsweise die Therapie mit Antibiotika in der irakischen Bevölkerungsgruppe fast eine kulturelle Norm dar; die Patienten betrachten die Verschreibung von Antibiotika als adäquate Standardtherapie.

### Therapieadhärenz und Schwangerschaftsuntersuchungen bei Migrantinnen

Wie einige andere Subgruppen sind auch Migrantinnen aufgrund des häufig niedrigen Bildungsniveaus, Verständigungsdefiziten, geringer Gesundheitskompetenzen sowie hoher Erwerbslosigkeit mit einem besonderen Risiko für GDM behaftet. Ohne professionelle Hilfe finden sie sich im Gesundheitswesen schwer zurecht. Sie kennen oft weder die Versorgungsprozesse und die Bedeutung der Vorbereitung auf eine Schwangerschaft noch die Geburtsvorsorge- und Geburtsnachsorge-Untersuchungen, die in Deutschland regelhaft zur Versorgung und Prävention gehören. Ärzte sollen ihre Patienten mit Migrationshintergrund frühzeitig über Vorsorgeoptionen informieren. Ärzte aus dem niedergelassenen Bereich berichten dagegen, dass jüngere Migrantinnen, die die Versorgungsstrukturen kennen, Vor- und Nachsorgeuntersuchungen regelmäßig wahrnehmen und mindestens eine vergleichbare, wenn nicht sogar signifikant höhere Compliance im Vergleich zu einheimischen Frauen ihres Alters zeigen. Auf der anderen Seite gibt es Frauen, die mit Wehen in eine Geburtsklinik oder ins Krankenhaus kommen und von denen das behandelnde Team aufgrund von Verständigungsproblemen kaum Informationen über den bisherigen Schwangerschaftsverlauf bekommen kann, oder das Team begegnet dieser Schwangeren zum ersten Mal, während diese wiederum im Verlauf ihrer Schwangerschaft keine oder kaum ärztliche Beratung bzw. Begleitung erfahren hat. In Zusammenhang mit Diabetes, Schwangerschaft und Migration müssen darüber hinaus weitere Faktoren wie Gesundheitskompetenzen, Krankheits-/Gesundheitsverständnis, Einfluss und Rolle der Familie, Traditionen, Bräuche sowie Rituale mitbedacht werden. Bei der Gruppe der Frauen, die aus Fluchtgründen migrieren und ohne Identitätsnachweis sind, können in diesem Kontext noch weitere Aspekte wie Traumatisierung, Gewalt (u. a. Vergewaltigungserfahrung) und eine höhere Zahl von Schwangerschaftsabbrüchen hinzukommen [69].

Wünschenswert wären ein Grundverständnis der Behandelnden zum Schwangerschafts- und Mutterschaftsverständnis der jeweiligen Kulturen sowie psychosoziale Basiskenntnisse für den Umgang mit Traumabetroffenen.

## Prävention

Der Diabetes mellitus gehört in der jüngsten WHO-Rangliste zu den zehn häufigsten Todesursachen. Die Zahl der auf Diabetes mellitus zurückzuführenden Todesfälle ist innerhalb von 20 Jahren um 70 % gestiegen – eine sehr ernstzunehmende Situation [19].

Gerade von Personen mit Migrationshintergrund werden Vorsorgeuntersuchungen und Präventionsmaßnahmen seltener in Anspruch genommen. Bei Cholesterin- und Blutzuckerbestimmungen hatten deutlich mehr als die Hälfte der Personen (unab-

hängig vom Migrationsstatus) ab 15 Jahren (60,7 % bzw. 61,4 %) diese Untersuchungen im Jahr vor der Befragung durchführen lassen. Ein geringer Teil dieser Altersgruppe (8,8 % bzw. 8,1 %) hat sie noch nie in Anspruch genommen. Wie für Blutdruck gilt auch für Cholesterin und Blutzucker, dass Messungen bei Frauen häufiger durchgeführt und mit zunehmendem Alter häufiger in Anspruch genommen wurden [70].

Einer der wichtigsten Aspekte ist der mangelnde bzw. nicht vorhandene Wissenstand, um Präventions- sowie Therapiemaßnahmen anzunehmen.

In einem Projekt in Wien wurden türkische Migranten in allgemeinmedizinischen Ordinationen in ihrer Muttersprache befragt, wobei es einerseits um die Prävalenz von Übergewicht und Diabetes bzw. Diabetesrisiko, und andererseits um die Gesundheitskompetenz, vor allem das Wissen um Risikofaktoren, ging. Im Vergleich zu einer (kleineren) Gruppe von Österreichern waren diese 115 Männer und 327 Frauen älter und hatten einen höheren BMI. Ca. 11 % hatten bereits Diabetes mellitus; zwei Drittel hatten ein erhöhtes bis sehr hohes Risiko, innerhalb der nächsten 5 Jahre an Diabetes mellitus zu erkranken. Frauen und ältere Menschen waren davon stärker betroffen. Das Wissen über Risikofaktoren war bei den Migranten schlechter als bei den Österreichern.

In dieser Studie fand sich weiterhin, dass mehr als ein Drittel der Befragten übergewichtig und über die Hälfte adipös waren. Vor allem die weiblichen Befragten waren adipöser als die männlichen Befragten und im Vergleich auch adipöser als Migrantinnen anderer Herkunft [70].

Die Adipositas-Epidemie ist ebenfalls zu einem ernststen Problem der öffentlichen Gesundheit mit steigender Tendenz geworden. Die Prävalenz des Übergewichts hat sich weltweit in den letzten 30 Jahren mehr als verdoppelt und hat epidemische Ausmaße angenommen [71].

Bei drei von den vier häufigsten nicht-übertragbaren Krankheiten spielt Übergewicht eine kausale Rolle [72]. Mehr als die Hälfte der erwachsenen Österreicherinnen und Österreicher sind übergewichtig oder adipös. Kinder und Jugendliche sind ebenfalls von der Epidemie betroffen.

### Prävention im Kindesalter

Laut Schätzungen der WHO sind weltweit 22 Millionen Kinder unter 5 Jahren übergewichtig [73].

Die ersten 1000 Tage im Leben eines Kindes, von der Empfängnis bis zum Alter von etwa 2 Jahren, sind ein kritischer Zeitraum für die frühzeitige Prävention von Fettleibigkeit. In dieser Zeit ist die Ernährung von entscheidender Bedeutung. Oft als „metabolische oder entwicklungsbedingte Programmierung“ bezeichnet, kann ein Nährstoffungleichgewicht in der Ernährung von Säuglingen und Müttern langfristige Auswirkungen auf die Gesundheit im späteren Leben haben [74].

Sechzig Prozent der Kinder, die vor der Pubertät übergewichtig waren, tragen ein erhöhtes Risiko übergewichtig oder adipös im Erwachsenenalter zu bleiben [75].

Kinder und Jugendliche mit Übergewicht oder Adipositas leiden zudem überdurchschnittlich häufig an psychischen Komorbiditäten, was auch schlechtere schulische Leistungen sowie ein reduziertes Selbstwertgefühl zur Folge haben kann [76].

Bei Kindern mit Migrationshintergrund sind die Daten noch bedenkllicher. Segna konnte 2012 anhand von fast 25 000 Kindern (2–16 Jahre) in Wien zeigen, wie sich die Muttersprache des Kindes zum Gewichtsstatus verhielt. Von diesen Kindern hatten 46 % einen Migrationshintergrund. Vor allem Kinder mit türkischer Muttersprache, aber auch Kinder mit anderer sprachlicher Herkunft, waren deutlich übergewichtiger und adipöser als Kinder mit deutscher Muttersprache [77].

Ähnliches konnte an 12 Bielefelder Schulen gezeigt werden. Dort wurden Daten von Kindern im Alter von 6–7 Jahren anhand der Messungen von Gewicht und Größe, sowie Berechnung des Body-Mass-Index (BMI) nach den International Obesity Task Force (IOTF)-Kriterien ausgewertet. Auch bei dieser Studie wurde beschrieben, dass Kinder mit Migrationshintergrund im Gegensatz zu Kindern mit deutscher Herkunft übergewichtiger und adipöser waren [78].

In einer weiteren Studie zeigte sich, dass Kinder mit Migrationshintergrund weniger körperlich aktiver und häufiger übergewichtig sind [79].

Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) wurde nicht nur im Hinblick auf Indikatoren und Determinanten des Gesundheitszustands der 0- bis 17-jährigen in Deutschland ausgewertet, sondern es wurden aus diesen Erkenntnissen auch konkrete Empfehlungen für ein prioritäres gesundheitspolitisches Handeln abgeleitet und publiziert. Somit liefern die KiGGS-Daten einen Beitrag zur „evidenzbasierten Prävention“ [80].

Wertvolle Daten sind in der WHO – European Childhood Obesity Surveillance Initiative zu finden, welche in 23 Ländern bei Kindern zwischen 6–9 Jahren durchgeführt wurde [81].

Die Planung und Durchführung von Maßnahmen der Gesundheitsförderung und Prävention sollten gestützt sein auf valide und aktuelle bevölkerungsbezogene Daten. Wie die Studienlage zeigt, sollte dies bereits im Vorschulalter starten.

## Verhältnisprävention und individuelle Verhaltensprävention

Präventionsansätze unterscheiden sich hinsichtlich der zeitlichen Perspektive im Krankheitsverlauf nach Primärprävention (vor Krankheitsbeginn, beispielsweise Gewichtsverlust zur Prävention von Diabetes), Sekundärprävention (im Frühstadium einer Erkrankung, beispielsweise zur Vermeidung von Diabetes-Komplikationen) und Tertiärprävention (bei einer Krankheitsmanifestation, beispielsweise zur Verhinderung neu auftretender Komplikationserscheinungen).

Wie aus dem Deutschen Gesundheitsbericht Diabetes 2022 hervorgeht, sind für die Prävention des T2DM sowohl die Verhältnisprävention als auch die individuelle Verhaltensprävention wichtig. Verhältnisprävention zielt dabei auf das Lebensumfeld der Bevölkerung ab, um durch gesundheitsförderliche Veränderungen Verhalten positiv zu beeinflussen.

Derartige Public-Health-Maßnahmen können vielschichtig sein: So kommen allein zur Förderung gesunder Ernährungsgewohnheiten verschiedene Maßnahmen in Betracht, wie Werbebeschränkungen, Lebensmittelkennzeichnungen, Produktreformulierungen, das herausgestellte Platzieren gesunder Lebensmittel in bestimmten Settings wie Kantinen, Subventionen und Steuern

oder Abgabeverbote für bestimmte Lebensmittel in spezifischen Settings wie Schulen [82].

Die individuelle Verhaltensprävention zielt dagegen auf die Beeinflussung des Verhaltens einzelner Risikogruppen ab. Studien haben gezeigt, dass besonders Personen, die ein erhöhtes Risiko für T2DM haben, von der Früherkennung und von möglichen Interventionen zur Änderung des Lebensstils profitieren [83].

## Risikoscreening und Risiko-Scores

Die DDG propagiert zwei Risiko-Scores [84] zur Bestimmung des Erkrankungsrisikos. Zum einen den Dife – DEUTSCHER DIABETES-RISIKO-TEST® (DRT) [85], der als kulturell angepasster Test vom Robert-Koch-Institut zur Verfügung gestellt wird, und zum anderen den FINDRISK [86].

Risiko-Scores können die genaue Bestimmung des absoluten Erkrankungsrisikos einzelner Personen unterstützen – eine „Präzisionsprognostik“. Die Senkung des Diabetesrisikos ist ein erklärtes Ziel im Präventionsgesetz [87]. Diese Präventionsmaßnahmen sind unabhängig vom Migrationsstatus und gelten für alle.

## Änderungen des Lebensstils: Je früher, desto besser

Die Effekte einer dauerhaften Lebensstiländerung sind mittlerweile durch verschiedene aufwändige Interventionsstudien gut belegt. Mit Hilfe vermehrter körperlicher Bewegung und einer reduzierten Kalorienaufnahme mit dem Ziel einer moderaten Gewichtsabnahme können die Neuerkrankungsrate und der Verlauf eines bestehenden T2DM günstig beeinflusst werden. Teilnehmer der amerikanischen Diabetes Prevention Program (DPP)-Studie wurden zu einer Gewichtsreduktion um 7 % und zu körperlicher Aktivität von mindestens 150 min/Woche motiviert. Sie zeigten nach einer mittleren Beobachtungszeit von 2,8 Jahren gegenüber der Behandlung mit Metformin und der Kontrollgruppe den deutlichsten Gewichtsverlust (ca. –5,6 kg) und eine Diabetes-Risikoverminderung um 58 %.

Dass Lebensstiländerungen einen nachhaltigen Effekt haben, zeigen neuere Daten einer Nachuntersuchung derselben Teilnehmer, die 10 Jahre nach Beginn der Studie durchgeführt wurde. Auch wenn die Teilnehmer der Maßnahme „Lebensstiländerung“ wieder etwas Körpergewicht zugenommen hatten, blieb der positive Einfluss auf das Neuerkrankungsrisiko erhalten (ca. 34 % Risikoreduktion). Den Daten zufolge lohnt es sich besonders in jungen Jahren, sich vermehrt zu bewegen, sich gesund zu ernähren und das Gewicht zu kontrollieren [88].

Es gibt Hinweise darauf, dass die ersten 5 Jahre nach der Migration möglicherweise die Gelegenheit bieten, gezielte Maßnahmen zur Aufrechterhaltung gesunder Ernährungsgewohnheiten zu ergreifen [89].

## Belegte Prinzipien einer Lebensstiländerung

Gleichzeitig geben einige Studien auch Aufschluss darüber, welche Möglichkeiten einer Lebensstiländerung sinnvoll sind.

- Eine verringerte Kalorienzufuhr wirkt sich nach 24 Monaten günstig auf das Körpergewicht, den Blutdruck, die Insulinsensitivität und den Nüchternblutzucker aus, gleichgültig, wie die Nahrung zusammensetzt ist [90].

- Eine Verminderung oder Modifizierung des Fettkonsums geht mit einer zunächst geringen Reduktion des kardiovaskulären Risikos einher, die mit zunehmender Studiendauer immer deutlicher wird [91].
- Mit Hilfe einfacher „Ernährungsmuster“ gelingt es, das Gewicht stabil zu halten. Sie beinhalten einen hohen Verzehr von Ballaststoffen, frischem Obst, Gemüse sowie Zurückhaltung bei Fleisch und Fleischwaren, Butter und fettreichem Käse [92].
- Für das Ziel einer Gewichtsabnahme sollten erhöhte körperliche Aktivität mit der Einsparung von Nahrungskalorien kombiniert werden. Experten empfehlen, weniger Kalorien aufzunehmen und sich gleichzeitig mehr zu bewegen, um einem Muskelabbau vorzubeugen. Bewegung hilft, erzielte Gewichtserfolge zu stabilisieren. Zu empfehlen ist eine zusätzliche Bewegung von ca. 5 Stunden pro Woche, was einem zusätzlichen Verbrauch von ca. 2500 Kalorien pro Woche entspricht. Günstig ist dabei, sich moderat, dafür regelmäßig zu bewegen: Entscheidend ist die Dauer, nicht die Intensität.

## Fasten allgemein

Als Fasten wird die freiwillige völlige oder teilweise Enthaltung von Speisen, Getränken und Genussmitteln über einen bestimmten Zeitraum verstanden, im Gegensatz zum Hungern, bei dem ein Mangel an Nahrung besteht. Es gibt unterschiedliche Gründe, warum gefastet wird: u. a. gesundheitliche, mentale, religiöse oder körperliche.

Fastenart und Fastendauer können je nach Grund des Fastens sehr unterschiedlich sein.

Nachfolgend wird auf den Fastenmonat Ramadan näher eingegangen.

## Fastenmonat Ramadan

Weltweit leben ca. 1,6 Milliarden Menschen mit islamischem Religionsbekenntnis. Ramadan ist der Fastenmonat der Muslime und der neunte Monat des islamischen Mondkalenders [93]. Gefastet wird im Monat Ramadan einen Monat lang. Während der Fastenzeit darf vom Sonnenaufgang (Sahur = Mahlzeit bei Sonnenaufgang bzw. Fastenbeginn) bis zum Sonnenuntergang (Iftar = Mahlzeit nach Sonnenuntergang bzw. Fastenbrechen) keine Flüssigkeits- und Nahrungszufuhr erfolgen. Die Fastenzeit verschiebt sich aufgrund des Mondkalenders jährlich um etwa 10 bis 11 Tage nach vorne. Menschen mit chronischen Erkrankungen (unter anderem auch Schwangere und Stillende) sind nicht zum Fasten verpflichtet. Viele gläubige Moslems mit chronischen Erkrankungen beharren aber dennoch auf dem Fasten, sollten dies jedoch nur unter ärztlicher Begleitung tun [94]. Laut EPIDI-AR-Studie fasteten im Ramadan ca. 43 % der Patienten mit Typ-1-Diabetes und ca. 79 % mit Typ-2-Diabetes mindestens 15 Tage [95]. Eine retrospektive, 13 Länder umfassende Studie berichtet, dass 64 % der Patienten im Monat Ramadan täglich und 94 % an mindestens 15 Tagen in diesem Zeitraum fasteten [96]. Die Fastenzeit stellt eine besondere Anforderung an Menschen mit Diabetes und ihre Therapeuten dar. Generell ist auf eine Anpassung bzw. Änderung der bestehenden

Therapie entsprechend den aktuellen Leitlinienempfehlungen der DDG bzw. ÖDG vor Beginn der Fastenzeit zu verweisen. Wenn ein Mensch mit Diabetes fasten möchte, müssen Einnahmen und Dosierungen sowie die Nebenwirkungen (v. a. Minimierung des Hypoglykämierisikos) der Medikamente an die neuen Essgewohnheiten angepasst bzw. beachtet werden. Da die Hauptmahlzeit bei Sonnenuntergang stattfindet, kommt es zu einer Umkehr des Tag-Nacht-Rhythmus. Entsprechend diesem Rhythmus bedarf es einer Umstellung bzw. Dosisanpassung einiger Medikamente, insbesondere der Sulfonylharnstoffe und der Insulintherapie – dabei hat vor allem die Vermeidung von Hypoglykämien Vorrang. Weitere Komplikationen während des Fastens sind Hyperglykämie, Dehydrierung, erhöhte Thrombose- und Ketoazidosegefahr [97].

Da die Insulininjektion der Behandlung des Diabetes mellitus dient und nicht der Ernährung, also das Essen und Trinken weder ersetzt noch unterstützt, können Patienten während des Fastens ihre Insulininjektionen, wie von ihren Ärzten verordnet, durchführen.

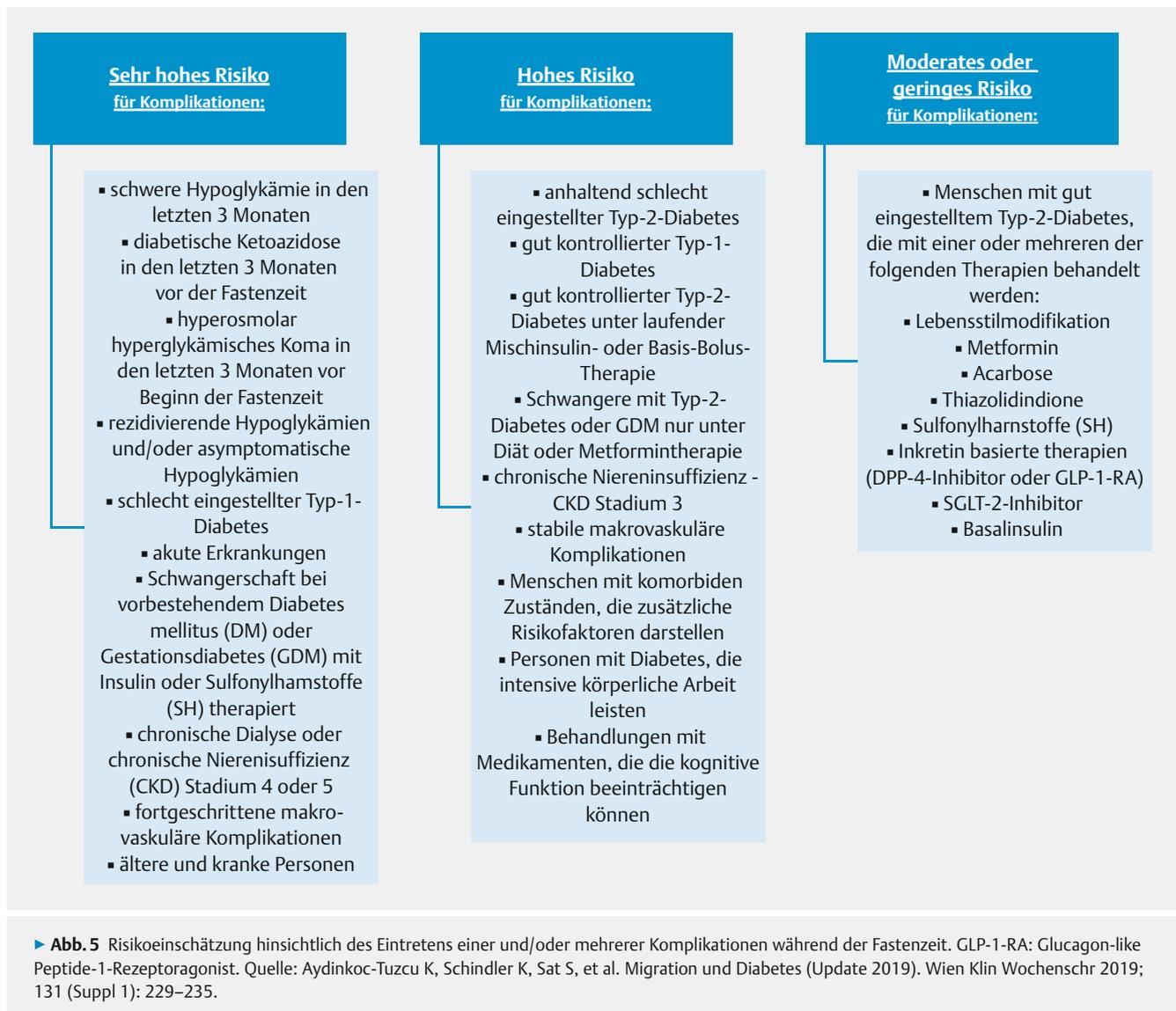
International Diabetes Federation (IDF) und Diabetes and Ramadan (DAR) haben 2021 eine Praxisempfehlung für Patienten mit Diabetes, die in der Fastenzeit Ramadan fasten möchten, herausgegeben [94]. Entsprechend der Einschätzung des Risikos hinsichtlich des infolge des Fastens möglichen Auftretens einer oder mehrerer Komplikationen (wie oben erwähnt) werden die Betroffenen unterschiedlichen Risikogruppen zugeordnet (► **Abb. 5**) [93].

In der DAR-Global-Erhebung hatten nur 60,2 % der Teilnehmer Zugang zu einer Diabetes-Schulung, wobei nur 50,7 % (141/278) der Teilnehmer im Alter von unter 18 Jahren eine Schulung erhielten, verglichen mit 63,6 % (490/771) der Teilnehmer im Alter von ≥ 18 Jahren.

Die mit dem Fasten verbundenen Risiken sind nicht für alle Menschen mit Typ-1-Diabetes - Jugendliche und Erwachsene – gleich hoch.

Fasten im Ramadan ist für Menschen mit T1DM im Allgemeinen mit einem hohen Risiko für Hypoglykämie und Hyperglykämie verbunden. Mit gut strukturierten Aufklärungsprogrammen vor dem Ramadan können die Risiken des Fastens verringert werden, und geeigneten Personen kann das Fasten unter strenger Überwachung und nach entsprechender Anpassung der Insulindosis gestattet werden. Die Behandlungsanpassungen sollten individuell vorgenommen werden. Dabei sollten folgende Faktoren berücksichtigt werden: die Diabeseinstellung vor dem Ramadan, frühere Erfahrungen mit dem Ramadan, die Verfügbarkeit von Hilfsmitteln, das Bildungsniveau und die Motivation zur Selbstbehandlung. Unterschiedliche demografische Merkmale, die sich auf die Dauer des Fastens, den Zugang zu Insulin und die Glukoseüberwachung auswirken, müssen bei jeder Risikobewertung für das Sicherheitsfasten berücksichtigt werden. Insulinanaloge sind während des Fastens konventionellen Insulinregimen vorzuziehen. Häufige Selbstmessung der Blutglukose (SMBG) war bisher unerlässlich und wird inzwischen durch kontinuierliche Glukosemessung (CGM)/Flash glucose monitoring (FGM) oder sensorgestützte Pumpentherapie unterstützt und teilweise ersetzt. Die moderne Insulintechnologie scheint sehr vielversprechend zu sein, um sicheres Fasten zu ermöglichen [93].

Studien empfehlen auch die Zusammenarbeit von Fachkräften des Gesundheitswesens für eine gemeinsame Entscheidungsfin-



derung, um kulturelle Unterschiede und besondere kulturelle Bedürfnisse der Patienten zu berücksichtigen. Eine systematische Übersichtsarbeit zeigt, dass Patienten und Angehörige der Gesundheitsberufe über das Fasten im Ramadan informiert werden sollten und dass das Wissen in den wichtigsten regionalen Sprachen der Welt verbreitet werden sollte, um die Informationen in bildungsfernen Gemeinschaften zu verbreiten [97].

## Therapiedosierungsvorschläge während der Fastenzeit Ramadan

Die angegebene Reihenfolge der Substanzgruppen entspricht nicht der Priorisierung des Einsatzes laut aktueller Leitlinienempfehlung.

### Orale antidiabetische Therapie [93] (► Tab. 2)

Es gibt Hinweise darauf, dass sich die Therapie abhängig von der kulturellen Zugehörigkeit unterscheidet. So zeigte eine Studie im

Vereinigten Königreich, dass eine Therapieeskalation im Behandlungsverlauf bei Diabetes mellitus bei Menschen aus Afrika und Südasien viel seltener erfolgt als bei der europäischen Bevölkerung [37]. Die Ursachen hierfür sind wissenschaftlich noch nicht hinreichend untersucht. Es ist aber von einem multifaktoriellen Geschehen auszugehen. Ein wichtiger Faktor scheint die diskontinuierliche ärztliche Betreuung zu sein.

#### Metformin

Die Dosierung kann belassen werden, die Einnahme erfolgt zu Sahur und İftar. Bei einer zweimaligen Einnahme (von z. B. 1000 mg Metformin) ist die Dosierung zu belassen. Bei einer dreimaligen Einnahme (von z. B. Metformin 500 mg) ist die Einnahme von Metformin 500 mg zu Sahur und 1000 mg zum İftar zu empfehlen.

#### Acarbose

Die Einnahme ist ohne Änderung der Dosierung zu den Mahlzeiten zu empfehlen.

► **Tab. 2** Therapiedosierungsvorschläge während der Fastenzeit Ramadan für die orale antidiabetische Therapie.

Medikamente [38]	Anpassungen		Besonderheiten
	Dosisänderung	Einnahmezeiten	
Metformin	ja	zum İftar <sup>1</sup> und Sahur <sup>2</sup>	Mittagsdosis auslassen, bei 2 × 1000 mg: Dosis zu İftar und Sahur belassen, bei 3 × 500 mg: zu İftar 1000 mg und Sahur 500 mg
Acarbose	keine	zum İftar und Sahur	
Sulfonylharnstoff	ja	morgendliche Dosis zum İftar, abendliche Dosis zum Sahur	vorzugsweise SH-Therapie auf eine andere Substanzgruppe mit geringem Hypoglykämierisiko wechseln. Falls SH-Therapie weiter verordnet wird, dann vorzugsweise Glimepirid oder Gliclazid; Glibenclamid vermeiden. Bei einmaliger Gabe: Einnahme zu İftar, ggf. bei guter Einstellung 25 % Dosisreduktion. Bei zweimaliger Gabe: Morgendosis zu Sahur ggf. 25 % reduzieren.
Glitazone	keine	zum İftar oder Sahur	
DPP-4-Hemmer	keine	zum İftar	
GLP1-Agonisten	keine	zum İftar oder Sahur	
SGLT2-Hemmer	keine	zum İftar	auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr nach dem Fastenbrechen (İftar) bis zu Sahur ist zu achten! Vorsicht bei Insulinmangel: Gefahr einer euglykämischen diabetischen Ketoazidose [38].

SH: Sulfonylharnstoff.

<sup>1</sup> İftar: Fastenbrechen bei Sonnenuntergang.

<sup>2</sup> Sahur: Fastenbeginn bei Sonnenaufgang.

### Sulfonylharnstoffe (SH)

Grundsätzlich ist ein Wechsel entsprechend den geltenden Leitlinien der DDG bzw. ÖDG auf eine andere Substanzklasse mit geringerem Hypoglykämierisiko zu empfehlen.

Falls die SH-Therapie fortgeführt werden soll, wird zu einem Wechsel auf die neueren Generationen der Sulfonylharnstoffe (z. B. Gliclazid, Glimepirid) geraten. Bei einer einmaligen Einnahme werden eine Dosisreduktion um 25 % sowie die Einnahme zum Fastenbrechen (İftar) empfohlen. Bei einer zweimaligen Einnahme empfiehlt es sich, die Morgendosierung ebenfalls zu reduzieren (bzw. auszulassen, wenn zu Sahur keine Mahlzeiteinnahme erfolgt) und die zweite Einnahme zum Fastenbrechen ohne Dosisänderung vorzunehmen (► **Tab. 2**).

### Glitazone

Die Einnahme wird ohne Dosisreduktion zum İftar oder Sahur empfohlen.

### Dipeptidylpeptidase-4-Inhibitor (DPP-4-Inhibitor)

Rezente Daten zeigen, dass DPP-4-Inhibitoren (v. a. Vildagliptin, Sitagliptin) eine sichere Therapiealternative während der Fastenzeit sind. Es zeigte sich im HbA<sub>1c</sub>-Wert keine signifikante Differenz zu SH [98]. Bei Einnahme von DPP-4-Inhibitoren konnte ein geringeres Risiko sowohl für leichte, symptomatische als auch für

schwere Hypoglykämien im Vergleich zu SH verzeichnet werden [98, 99]. Die Dosierung eines DPP-4-Inhibitors wird nicht verändert, die Einnahme kann zum İftar erfolgen [93].

### Glucagon-like-peptid-1-Rezeptoragonist (GLP1-RA)

In der Treat-for-Ramadan-Studie konnten unter Liraglutid ein geringeres Risiko für Hypoglykämien als unter SH sowie eine Besserung des HbA<sub>1c</sub>-Werts und eine Gewichtsreduktion gezeigt werden [94]. Des Weiteren konnten in der LIRA-Ramadan-Studie Effektivität und Sicherheit von Liraglutid über einen Beobachtungszeitraum von 52 Wochen inklusive der Fastenzeit gezeigt werden [94]. Liraglutid bewirkte eine Verbesserung des Verlaufs der Nüchternblutzuckerwerte, eine anhaltende Gewichtsreduktion sowie eine HbA<sub>1c</sub>-Wert-Senkung [99].

### Sodium-dependent glucose transporter-2-Inhibitor (SGLT2-Inhibitor)

Dafür ist keine Dosisreduktion empfohlen, die Einnahme kann zum İftar erfolgen. Auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr nach dem Fastenbrechen (İftar) bis zu Sahur ist zu achten. Bei stabiler Stoffwechsellage und guter Nierenfunktion sowie ohne erhöhtes Risiko für eine Dehydration ist die Einnahme von SGLT2-Inhibitoren möglich [100].

Das Hypoglykämierisiko ist prinzipiell gering, und die durch die renale Glukosurie bewirkte Gewichtsreduktion von Vorteil. In An-

► **Tab. 3** Therapiedosierungsvorschläge während der Fastenzeit Ramadan für die Insulintherapie.

Therapie (Insulin) [35]	Anpassung	Dosierung			Besonderheiten
		einmalige Dosierung	zweimalige Dosierung	dreimalige Dosierung	
BOT-basal unterstützte orale Therapie	Dosisänderung	Dosisreduktion 15–30 %	die Dosis zu İftar <sup>1</sup> 15–30 % reduzieren und zu Sahur <sup>2</sup> um 50 % reduzieren	–	
	Applikation	zum İftar	die morgendliche Dosis auf İftar verschieben und die abendliche Dosis auf Sahur verschieben	–	
Kurzzeitinsulinfunktionelle Insulintherapie	Dosisänderung	keine	İftar-Dosis unverändert, Sahur-Dosis um 25–50 % reduzieren	Sahurdosis um 25–50 % reduzieren	Analoginsuline empfohlen
	Applikation	zum İftar	İftar und Sahur	mittags auslassen	
Mischinsuline	Dosisänderung	keine	Sahurdosis um 25–50 % reduzieren	Sahurdosis um 25–50 % reduzieren	
	Applikation	auf İftar verschieben	morgendliche Dosis auf İftar: verschieben, abendliche Dosis auf Sahur verschieben	Mittagsdosis auslassen, sonst wie Zweimal-Gabe	
Insulinpumpe	Dosisänderung	die Basalrate 3–4 h vor dem İftar: um 20–40 % reduzieren, kurz nach İftar: um 0–30 % erhöhen.			Insulinbolus abhängig von Kohlenhydratmenge und Insulinsensitivität

<sup>1</sup> İftar: Fastenbrechen bei Sonnenuntergang.

<sup>2</sup> Sahur: Fastenbeginn bei Sonnenaufgang.

betracht der Gefahr einer euglykämischen diabetischen Ketoazidose ist jedoch bei Insulinmangel Vorsicht geboten [101]. Keton-Messungen sind erforderlich bei Unwohlsein bei allen Patienten, die sich für das Fasten entscheiden und einer SGLT2-Hemmer-Therapie unterliegen [102].

### Kombinationspräparate unterschiedlicher Substanzklassen

Dabei bedarf es der Berücksichtigung der hypoglykämischen Effekte und entsprechender Dosierungsempfehlung bzw. -adaptierungen der jeweiligen Substanzgruppen, wie bereits oben erwähnt.

### Insulintherapie während der Fastenzeit (► Tab. 3)

#### BOT – basal unterstützte orale Therapie

Es wird empfohlen, die einmalige Basalinsulin-Tagesdosierung um 15 bis 30 % zu reduzieren und während der Fastenzeit die Dosis entsprechend dem Glukosestoffwechselverlauf langsam anzupassen. Die zweimalige Gabe eines Basalinsulins ist, wie nachfolgend beschrieben, zu verteilen: Die übliche Morgendosierung ist zum İftar (Sonnenuntergang) und die abendliche Dosierung ist mit ei-

ner Reduktion um 50 % zu Sahur (Sonnenaufgang) zu applizieren [93, 102].

#### Rasch oder kurz wirksame Prandial-/Bolusinsuline

Die übliche Dosierung ist entsprechend der Kohlenhydratzufuhr zum İftar zu verabreichen. Die Insulinapplikation zu Mittag ist auszulassen. Zu Sahur ist initial eine Dosisreduktion um 25 bis 50 % zu empfehlen und die Dosierung im Verlauf bedarfsentsprechend anzupassen. Aus der oben empfohlenen Dosisanpassung der Basal- und Prandialinsuline ist die funktionelle Insulintherapie (FIT) abzuleiten.

#### Mischinsuline

Bei einmaliger Verabreichung: übliche Dosierung zum İftar applizieren. Bei zweimaliger Verabreichung: übliche Morgendosierung zum İftar, übliche Abenddosierung um 25–50 % reduzieren und zu Sahur applizieren. Bei dreimaliger Verabreichung: die Mittagsgabe auslassen, sonst wie bei der Empfehlung zu zweimaliger Verabreichung applizieren und schrittweise die Dosis anpassen. Eine Dosistitration (gegebenenfalls nach einem vorgegebenen Schema) sollte alle 3 Tage entsprechend dem Glukosewert durchgeführt werden. Da-

bei ist eine engmaschige Kontrolle bzw. eine Rücksprache mit dem betreuenden Arzt bzw. dem Diabetesteam empfehlenswert.

## Insulinpumpentherapie

Die Basalrate sollte in den letzten 3–4 h des Fastens um 20–40 % reduziert werden. Kurz nach İftar wird eine Basaldosiserhöhung um 0–30 % empfohlen. Die Bolusdosis ist abhängig von der konsumierten Kohlenhydratmenge und der jeweiligen Insulinsensitivität zu applizieren.

## Fastenabbruch

Jeder Patient sollte über die Möglichkeit des Fastenabbruchs aufgeklärt werden, insbesondere sollten Symptome einer Unter- oder Überzuckerung ernst genommen und darauf entsprechend reagiert werden. Bei einem unvorhersehbaren Ereignis oder einer akuten Komplikation (z. B. akute Erkrankung, massive Blutzuckerentgleisung) sollte das Fasten sofort abgebrochen werden. Das Fasten kann mit einer Zufuhr von kohlenhydrathaltiger Flüssigkeit bzw. fester Nahrung beendet werden.

Bei einer Unterzuckerung mit typischen Symptomen ist nach entsprechender Zufuhr von schnellwirksamen Kohlenhydraten eine zeitnahe Glukosemessung zu empfehlen.

Bei unklaren Symptomen der Blutzuckerentgleisung (unklare Differenzierung zwischen Unter- bzw. Überzuckerung) und Ablehnung des Fastenabbruchs ist eine sofortige Glukosemessung zu empfehlen und entsprechend den unten angeführten Werten zu reagieren.

Alle Patienten sollten das Fasten unterbrechen, wenn [93]:

1. der Glukosewert < 70 mg/dl (3,9 mmol/l),
2. der Glukosewert > 300 mg/dl (16,7 mmol/l) und/oder
3. Symptome der Hypoglykämie oder eine akute Erkrankung eingetreten sind.

## Interessenkonflikt

Kadriye Aydinkoc-Tuzcu hat von folgenden Unternehmen, die auch fördernde Mitglieder der ÖDG sind, Forschungsunterstützungen und/oder Honorare erhalten: Abbott, AstraZeneca, Bayer Health Care, Bristol-Meyer Squibb, Germania Pharmazeutika, GlaxoSmithKline Pharma, Eli Lilly, Merck Serono, Merck Sharp & Dohme, Novartis, Novo Nordisk, Pfizer, Roche, Sanofi-Aventis, Takeda. Zusätzlich gibt Kadriye Aydinkoc-Tuzcu an, dass für sie persönlich kein Interessenkonflikt vorliegt.

Alain Barakat gibt folgende potenzielle Interessenkonflikte an: Vortragstätigkeit für die Firmen Sanofi, Novo-Nordisk, Lilly, Astra-Zeneca; Forschungstätigkeit für Mitsubishi-Tanabe, Novo-Nordisk, Novartis, Gan-Lee, Daiichi Sankyo, Innocoll. Vortragstätigkeit und Forschungstätigkeit hatten keine Auswirkung auf die Erstellung der Praxisempfehlungen. Faize Berger gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ina Danquah gibt an, dass ihre Stelle mit Mitteln der Robert-Bosch-Stiftung GmbH gefördert wird. Ina Danquah hat keine Interessenkonflikte.

Peter Fasching hat von folgenden Unternehmen, die auch fördernde Mitglieder der ÖDG sind, Forschungsunterstützungen und/oder Honorare erhalten: Abbott, AstraZeneca, Bayer Health Care, Boehringer Ingelheim, Bristol-Myers Squibb, Daiichi-Sankyo, Germania Pharmazeutika, Glaxo-SmithKline Pharma, Eli Lilly, Merck Serono, Merck Sharp & Dohme, Novartis, Novo Nordisk, Pfizer, Roche, Sanofi-Aventis, Servier, Takeda.

Peter Fasching legt offen, dass er in diesem Zeitraum von den genannten Firmen Honorare für Vorträge und Consulting erhalten bzw. Fortbildungsunterstützung im Rahmen der (dienst)rechtlichen Rahmenbedin-

gungen bezogen hat (Einladung zu Kongressen) bzw. klinische Studien als PI mit einzelnen Firmen durchgeführt hat bzw. durchführt. Zusätzlich gibt Peter Fasching an, dass für ihn persönlich kein Interessenkonflikt vorliegt.

Sebahat Şat gibt an, für Boehringer Ingelheim, Santis, Sanofi-Aventis, Lilly Vorträge zu halten. Zusätzlich gibt Sebahat Şat an, dass für sie persönlich kein Interessenkonflikt vorliegt.

Karin Schindler gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Danksagung

Die Autoren der Praxisempfehlungen danken dem Praxisteam von Frau Dr. med. Sebahat Şat und den Mitgliedern des Transkulturellen Berater-teams für ihr Engagement bei der Entwicklung des Praxis-Tools zur Ernährung; Susa Schmidt-Kubeneck für Lektorat und Schnittstellenfunktion zur Geschäftsstelle der DDG; dem Ausschuss Ernährung der DDG, der Kommission Epidemiologie und Versorgungsforschung der DDG und der Arbeitsgemeinschaft Diabetes und Schwangerschaft der DDG für das Einbringen ihre Expertise.

## Literatur

- [1] [www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Methoden/migrationshintergrund.html?nn=208952](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Methoden/migrationshintergrund.html?nn=208952)
- [2] Robert Koch-Institut, Hrsg. Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichtserstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. Berlin: RKI; 2015.
- [3] Berger F. Typ-2-Diabetes und Migranten: Menschen aus verschiedenen Sprach- und Kulturräumen. Diabetol Stoffwechs 2018; 13: 241–255
- [4] Hundenbom J, Enderer J. Die Neuregelung des Mikrozensus ab 2020. Statistisches Bundesamt WISTA 2019; 6: 9–17. Artikelnummer: 1010200-19006-4
- [5] Statistisches Bundesamt, Wiesbaden. Pressemitteilung Nr. 162 vom 12. April 2022. Zugriff am 16.04.2022 unter [https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/04/PD22\\_162\\_125.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/04/PD22_162_125.html)
- [6] Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022. Bevölkerung und Erwerbstätigkeit (Bevölkerung mit Migrationshintergrund Ergebnisse des Mikrozensus 2021. Zugriff am 16.04.2022 unter [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Publikationen/Downloads-Migration/migrationshintergrund-2010220217004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Publikationen/Downloads-Migration/migrationshintergrund-2010220217004.pdf?__blob=publicationFile)
- [7] Jacobs E, Rathmann W. Epidemiologie des Diabetes. Diabetol Stoffwechs 2017; 12: 437–446
- [8] Tenkorang EY. Early onset of type 2 diabetes among visible minority and immigrant populations in Canada. Ethn Health 2017; 22: 266–284
- [9] Aydinkoc K et al. Diabetesprävalenz und Diabetes-spezifisches Wissen bei türkischen MigrantInnen. ÖDG-Herbsttagung 2011, S. 28. Zugriff am 11.06.2018 unter [www.oedg.at/pdf/1111\\_OEDG\\_JT\\_Programm.pdf](http://www.oedg.at/pdf/1111_OEDG_JT_Programm.pdf)
- [10] Meeks KA, Freitas-Da-Silva D, Adeyemo A et al. Disparities in type 2 diabetes prevalence among ethnic minority groups resident in Europe: a systematic review and meta-analysis. Intern Emerg Med 2016; 11: 327–340
- [11] Ujcic-Voortman JK, Schram MT, Jacobs-van der Bruggen MA et al. Diabetes prevalence and risk factors among ethnic minorities. Eur J Public Health 2009; 19: 511–515
- [12] Stirbu I, Kunst AE, Bos V et al. Differences in avoidable mortality between migrants and the native Dutch in The Netherlands. BMC Public Health 2006; 6: 78
- [13] Li X, Sundquist J, Zöller B et al. Risk of hospitalization for type 2 diabetes in first- and second-generation immigrants in Sweden: a nationwide follow-up study. J Diabetes Complicat 2013; 27: 49–53

- [14] Vandenheede H, Deboosere P, Stirbu I et al. Migrant mortality from diabetes mellitus across Europe: the importance of socio-economic change. *Eur J Epidemiol* 2012; 27: 109–117
- [15] Sivaprasad S, Gupta B, Gulliford MC et al. Ethnic variations in the prevalence of diabetic retinopathy in people with diabetes attending screening in the United Kingdom (DRIVE UK). *PLoS One* 2012; 7: e32182
- [16] Reeske A, Zeeb H, Razum O et al. Differences in the Incidence of Gestational Diabetes between Women of Turkish and German Origin: An Analysis of Health Insurance Data From a Statutory Health Insurance in Berlin, Germany (AOK), 2005–2007. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 2012; 72: 305–310
- [17] Statistik Austria: Österreichische Gesundheitsbefragung 2019. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK). Wien, 2020
- [18] Schmutterer I, Delcour J, Griebler R, Hrsg. Österreichischer Diabetesbericht 2017. Wien: Bundesministerium für Gesundheit und Frauen; 2017
- [19] International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10<sup>th</sup> edn. Brussels, Belgium; 2021. Available at: <https://www.diabetesatlas.org>
- [20] Aydinkoc K, Fasching P, Taskiran T et al. Diabetesprävalenz und Diabetes-spezifisches Wissen bei türkischen MigrantInnen. ÖDG-Herbsttagung 2011: 28. Im Internet (Stand: 11.06.2018): [www.oedg.org/pdf/1111\\_OEDG\\_JT\\_Programm.pdf](http://www.oedg.org/pdf/1111_OEDG_JT_Programm.pdf)
- [21] Bundesministerium für Gesundheit. Statistik A. Österreichische Gesundheitsbefragung 2006/2007. Familie und Jugend. Sozio-demografische und sozioökonomische Determinanten von Gesundheit. 2007
- [22] Kirkcaldy B, Wittig U, Furnham A et al. Migration and Gesundheit. Psychosoziale Determinanten. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2006; 49: 873–883
- [23] White JS, Hamad R, Li X et al. Long-term effects of neighbourhood deprivation on diabetes risk: quasi-experimental evidence from a refugee dispersal policy in Schweden. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2016; 4: 517–524
- [24] Statistik A. Österreichische Gesundheitsbefragung 2006/2007. Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend. Soziodemografische und sozioökonomische Determinanten von Gesundheit; 2007.
- [25] Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller Ulrich A et al. Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2019; 127 (Suppl 1): 1–7
- [26] Unnikrishnan R, Anjana RM, Mohan V. Drugs affecting HbA1c levels. *Indian J Endocrinol Metab* 2012; 16: 528–531
- [27] Cohen RM, Haggerty S, Herman WH. HbA1c for the diagnosis of diabetes and prediabetes: Is it time for a mid-course correction? *J Clin Endocrinol Metab* 2010; 95: 5203–5206
- [28] Hinzmann R, Schlaeger C, Tran CT. What do we need beyond hemoglobin A1c to get the complete picture of glycemia in people with diabetes? *Int J Med Sci* 2012; 9: 665–681
- [29] Florkowski C. HbA as a diagnostic test for diabetes mellitus – reviewing the evidence. *Clin Biochem Rev* 2013; 34: 75–84
- [30] Herman WH, Cohen RM. Racial and ethnic differences in the relationship between HbA1c and blood glucose: Implications for the diagnosis of diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2012; 97: 1067–1072
- [31] Zemlin AE, Matsha TE, Kengne AP et al. Derivation and validation of an HbA1c optimal cutoff for diagnosing prediabetes in a South African mixed ancestry population. *Clin Chim Acta* 2015; 488: 215–219
- [32] Gordon DK, Hussain M, Kumar P et al. The Sickie Effect: The Silent Titan Affecting Glycated Hemoglobin Reliability. *Cureus* 2020; 12: e9685
- [33] Booth R, Jiang Y, Morrison H et al. Ethnic dependent differences in diagnostic accuracy of glycated hemoglobin (HbA1c) in Canadian adults. *Diabetes Res Clin Pract* 2018: 143–149
- [34] Wheeler E, Leong A, Liu CT et al. Impact of common genetic determinants of Hemoglobin A1c on type 2 diabetes risk and diagnosis in ancestrally diverse populations: A transethnic genome-wide meta-analysis. *PLoS Med* 2017; 14: e1002383
- [35] Klonoff DC. Hemoglobinopathies and Hemoglobin A1c in Diabetes Mellitus. *J Diabetes Sci Technol* 2020; 14: 3–7
- [36] Weatherall DJ. The evolving spectrum of the epidemiology of thalassemia. *Hematol Oncol Clinics North Am* 2018; 32: 165–175
- [37] Mathur R, Farmer RE, Eastwood SV et al. Ethnic disparities in initiation and intensification of diabetes treatment in adults with type 2 diabetes in the UK, 1990–2017: A cohort study. *PLoS Med* 2020; 17: e1003106
- [38] Eberly LA, Yang L, Eneanya ND et al. Association of Race/Ethnicity, Gender, and Socioeconomic Status With Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitor Use Among Patients With Diabetes in the US. *JAMA Netw Open* 2021; 4: e216139
- [39] Gerber C, Cai X, Lee J et al. Incidence and Progression of Chronic Kidney Disease in Black and White Individuals with Type 2 Diabetes. *Clin J Am Soc Nephrol* 2018; 13: 884–892
- [40] Mathur R, Dreyer G, Yaqoob MM et al. Ethnic differences in the progression of chronic kidney disease and risk of death in a UK diabetic population: an observational cohort study. *BMJ Open* 2018; 8: e020145
- [41] Auzanneau M, Rosenbauer J, Maier W et al. Heterogeneity of Access to Diabetes Technology Depending on Area Deprivation and Demographics between 2016 and 2019 in Germany. *J Diabetes Sci Technol* 2021; 15: 1059–1068
- [42] Cai XL, Ji LN. Treatment response between Asian and non-Asian patients with type 2 diabetes: is there any similarity or difference? *Chin Med J* 2019; 132: 1–3
- [43] Rashid M, Shahzad M, Mahmood S. Variability in the therapeutic response of Metformin treatment in patients with type 2 diabetes mellitus. *Pak J Med Sci* 2019; 35: 1–76
- [44] Ito Y, Ambe K, Kobayashi M et al. Ethnic difference in the pharmacodynamics-efficacy relationship of dipeptidyl peptidase-4 inhibitors between Japanese and non-Japanese patients: a systematic review. *Clin Pharmacol Ther* 2017; 102: 701–708
- [45] Kim YG, Hahn S, Oh J et al. Differences in the HbA1c-lowering efficacy of glucagon-like peptide-1 analogues between Asians and non-Asians: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab* 2014; 16: 900–909
- [46] Geiser JS, Heathman MA, Cui X et al. Clinical Pharmacokinetics of Dulaglutide in Patients with Type 2 Diabetes: Analyses of Data from Clinical Trials. *Clin Pharmacokinet* 2016; 55: 625–634
- [47] DeSouza C, Cariou B, Garg S et al. Efficacy and Safety of Semaglutide for Type 2 Diabetes by Race and Ethnicity: A Post Hoc Analysis of the SUSTAIN Trials. *J Clin Endocrinol Metab* 2020; 105: dgz072
- [48] Scheen AJ. SGLT2 Inhibitors as Add-On Therapy to Metformin for People with Type 2 Diabetes: A Review of Placebo-Controlled Trials in Asian versus Non-Asian Patients. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2020; 13: 2765–2779
- [49] Urs-Vito A, von Jan U, Pramann O. Dolmetscher-Apps im Patientengespräch – Talk per Touch. *Dtsch Arztebl* 2013; 1: 26–28
- [50] Jaiteh M, Cormi C, Hanneltel L et al. Perception of the use of a telephone interpreting service during primary care consultations: A qualitative study with allophone migrants. *PLoS One* 2022; 17: e0264832
- [51] Diker O, Deniz T, Çetinkaya A. History of Turkish Cuisine Culture and the Influence of the Balkans. *IOSR J Hum Soc Sci* 2016; 21: 01–06
- [52] Schmid B. Ernährung und Migration, Empirische Untersuchungen zum Ernährungsverhalten italienischer, griechischer und türkischer Migrantinnen in Deutschland. München: Herbert UTZ Verlag; 2003
- [53] Galbete C, Nicolaou M, Meeks KA et al. Food consumption, nutrient intake, and dietary patterns in Ghanaian migrants in Europe and their compatriots in Ghana. *Food Nutr Res* 2017; 61: 1341809
- [54] Magni P, Bier DM, Pecorelli S et al. Perspective: Improving Nutritional Guidelines for Sustainable Health. *Advances in Nutrition* 2017; 8: 532–545

- [55] Amoah S, Enin R, Sagoe K et al. Feasibility of a culturally adapted dietary weight-loss intervention among Ghanaian Migrants in Berlin, Germany: The ADAPT Study. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18: 510
- [56] Mora N, Golden SH. Understanding Cultural Influences on Dietary Habits in Asian, Middle Eastern, and Latino Patients with Type 2 Diabetes: A Review of Current Literature and Future Directions. *Curr Diab Rep* 2017; 17: 126
- [57] Breuing J, Joisten C, Neuhaus AL et al. Communication strategies in the prevention of type 2 diabetes and gestational diabetes in vulnerable groups: a scoping review. *Syst Rev* 2021; 10: 301
- [58] Hadziabdic E, Pettersson S, Marklund H et al. Development of a group-based diabetes education model for migrants with type 2 diabetes, living in Sweden. *Prim Health Care Res Dev* 2020; 21: e50
- [59] Rawal L, Sahle BW, Smith B] et al. Lifestyle interventions for type 2 diabetes management among migrants and ethnic minorities living in industrialized countries: a systematic review and meta-analyses. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2021; 9: e001924
- [60] Weiss C, Oppelt P, Mayer RB. The participation rate of migrant women in gestational diabetes screening in Austria: a retrospective analysis of 3293 births. *Arch Gynecol Obstet* 2019; 299: 345–351
- [61] Pu J, Zhao B, Wang E] et al. Racial/Ethnic Differences in Gestational Diabetes Prevalence and Contribution of Common Risk Factors. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2015; 29: 436–443
- [62] Seghieri G, Di Cianni G, Seghieri M et al. Risk and adverse outcomes of gestational diabetes in migrants: A population cohort study. *Diabetes Res Clin Pract* 2020; 163: 108128
- [63] Carolan M, Gill GK, Steele C. Women's experiences of factors that facilitate or inhibit gestational diabetes self-management. *BMC Pregnancy Childbirth* 2012; 12: 99
- [64] El-Khoury Lesueur F, Sutter-Dallay AL, Panico L et al. The perinatal health of immigrant women in France: a nationally representative study. *Int J Public Health* 2018; 63: 1027–1036
- [65] Eggemoen AR, Wiegels Waage C, Sletner L et al. Vitamin D, Gestational Diabetes and Measures of Glucose Metabolism in a Population-Based Multiethnic Cohort. *J Diabetes Res* 2018; 2018: 8939235
- [66] Ziegler AG, Wallner M, Kaiser I et al. Long-Term Protective Effect of Lactation on the Development of Type 2 Diabetes in Women with Recent Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes* 2012; 61: 3167–3171
- [67] Lange C, Schenk L, Bergmann R. Verbreitung, Dauer und zeitlicher Trend des Stillens in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl* 2007; 50: 624–633
- [68] Shane AL. Missing Microbes: How the Overuse of Antibiotics Is Fueling Our Modern Plagues. *Emerg Infect Dis* 2014; 20: 1961
- [69] Berger F. Diabetes und Schwangerschaft bei Migrantinnen. In: Stupin JH, Schäfer-Graf U, Hummel M Diabetes in der Schwangerschaft. Berlin: de Gruyter; 2020: 301–310
- [70] Statistik Austria: Österreichische Gesundheitsbefragung 2019. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK). Wien; 2020
- [71] Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases. Geneva: WHO; 2013. Im Internet: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94384/9789241506236\\_eng.pdf;jsessionid=AA BE03207E539F6D022B9C096CDD5C8?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94384/9789241506236_eng.pdf;jsessionid=AA BE03207E539F6D022B9C096CDD5C8?sequence=1)
- [72] World Health Organization (WHO): Obesity and Overweight: Fact sheet N 311. Geneva: WHO; 2021. Im Internet: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- [73] The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Summary. Copenhagen: WHO; 2007. Im Internet: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/98243/E89858.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/98243/E89858.pdf)
- [74] Koletzko B, Godfrey KM, Poston L et al. Nutrition during pregnancy, lactation and early childhood and its implications for maternal and long-term child health: The Early Nutrition Project recommendations. *Ann Nutr Metab* 2019; 74: 93–106
- [75] Dietrich S, Philipp K, Widhalm K. Das HELENA Projekt. *Journal für Ernährungsmedizin* 2007; 9: 19–21
- [76] Strauss RS. Childhood obesity and self-esteem. *Pediatrics* 2000; 105: e15
- [77] Segna D, Widhalm H, Pandey MP et al. Impact of mother tongue and gender on overweight, obesity and extreme obesity in 24,989 Viennese children/adolescents (2–16 years). *Wien Klin Wochenschr.* 2012; 124: 782–788
- [78] Will B, Zeeb H, Baune BT. Overweight and obesity at school entry among migrant and German children: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2005; 9: 45
- [79] Kobel S, Kettner S, Hermeling L et al. Objectively assessed physical activity and weight status of primary school children in Germany with and without migration backgrounds. *Public Health* 2019; 173: 75–82
- [80] Schlaud M. Der Kinder- und Jugendgesundheits survey (KiGGS): Datengrundlage für eine evidenzbasierte Prävention. *Public Health Forum* 2010; 18: 7–8
- [81] Fisman AS, Buoncristiano M, Williams J et al. Socioeconomic differences in food habits among 6- to 9-year-old children from 23 countries-WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI 2015/2017). *Obes Rev* 2021; 22 (Suppl 6): e13211
- [82] Ernst JB, Arens-Azevêdo U, Bitzer B et al. für Deutsche Adipositas-Gesellschaft, Deutsche Diabetes Gesellschaft und Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Quantitative Empfehlung zur Zuckerezufuhr in Deutschland. Bonn; 2018
- [83] Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *New Engl J Med* 2002; 346: 393–403
- [84] Landgraf R, Heinemann L, Schleicher E et al. Definition, Klassifikation, Diagnostik und Differenzialdiagnostik des Diabetes mellitus: Update 2022. *Diabetol Stoffwechs* 2022; 17 (Suppl 2): S98–S110
- [85] Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke. DIFE – DEUTSCHER DIABETES-RISIKO-TEST. *Diabetol Stoffwechs* 2022; 17 (Suppl 2): S441–S444
- [86] FINDRISK – Test für Diabetesrisiko. *Diabetol Stoffwechs* 2022; 17 (Suppl 2): S437–S439
- [87] BgBl. Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention vom 17. Juli 2015. Sect. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil I Nr.31.
- [88] Knowler WC, Fowler SE, Hamman RF. Diabetes Prevention Program Research Group; Knowler WC et al. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet* 2009; 374: 1677–1686
- [89] Jager MJ, van der Sande R, Essink-Bot ML et al. Views and experiences of ethnic minority diabetes patients on dietetic care in the Netherlands – a qualitative study. *Eur J Public Health* 2019; 29: 208–213
- [90] Sacks FM, Bray GA, Carey V] et al. Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates. *N Engl J Med* 2009; 360: 859–873
- [91] Hooper L, Summerbell CD, Thompson R et al. Reduced or modified dietary fat for preventing cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011: CD002137
- [92] Heidemann C, Hoffmann K, Spranger J et al. A dietary pattern protective against type 2 diabetes in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)—Potsdam Study cohort. *Diabetologia* 2005; 48: 1126–1134
- [93] Hassanein M, Al-Arouij M, Hamdy O et al. Diabetes and Ramadan: Practical guidelines. *Diabetes Res Clin Pract* 2017; 126: 303–316
- [94] International Diabetes Federation (IDF) and the Diabetes and Ramadan DAR International Alliance. Practical Guidelines. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2016: 108–114. Im Internet (Stand: 25.07.2019): [www.idf.org/guidelines/diabetes-in-ramadan](http://www.idf.org/guidelines/diabetes-in-ramadan)

- [95] Babineaux SM, Toaima D, Boye KS et al. Multi-country retrospective observational study of management and outcomes of patients with type 2 diabetes during Ramadan in 2010(CREED). *Diabet Med* 2015; 32: 819–828
- [96] Salti I, Bénard E, Detournay B et al. A population-based study of diabetes and its characteristics during the fasting month of Ramadan in 13 countries: results of the epidemiology of diabetes and Ramadan 1422/2001 (EPIDIAR) study. *Diabetes Care* 2004; 27: 2306–2311
- [97] Shiju R, Akhil A, Thankachan S et al. Safety Assessment of Glucose-Lowering Drugs and Importance of Structured Education during Ramadan: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Diabetes Res* 2022; 2022: 3846253
- [98] Azis KMA. Fasting during Ramadan: efficacy, safety, and patient acceptability of vildagliptin in diabetic patients. *Diabetes Metab Syndr Obes* 2015; 16: 207–211
- [99] Salem BA, Farooqi MH, Suliman SG et al. Use of Sodium-Glucose Co-Transporter 2 Inhibitors during de Fasting of Ramadan: Is there cause for concern? *Ibnosina J Med Biomed Sci* 2015; 8: 81–88
- [100] Ali S, Davies MJ, Brady EM et al. Guidelines for managing diabetes in Ramadan. *Diabet Med* 2016; 33: 1315–1329
- [101] Ibrahim M, Davies MJ, Ahmad E et al. Recommendations for management of diabetes during Ramadan: update 2020, applying the principles of the ADA/EASD consensus. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2020; 8: e001248
- [102] Loh HH, Yee A, Loh HS et al. Comparative studies of dipeptidyl peptidase 4 inhibitor vs sulphonylurea among Muslim Type 2 diabetes patients who fast in the month of Ramadan: A systematic review and metaanalysis. *Prim Care Diabetes* 2016; 10: 210–219
- [103] Boucher JL. Mediterranean Eating Pattern. *Diabetes Spectr* 2017; 30: 72–76
- [104] Gedrich K, Ottersdorf U. Ernährung und Raum: Regionale und ethnische Ernährungsweisen in Deutschland. Karlsruhe: Bundesforschungsanstalt für Ernährung; 2002
- [105] Heidenhof F. Hochkultur bringt Esskultur: Essen in Nordafrika und im Nahen Osten. Ernährung im Fokus 2014; 9: 1–5 Im Internet (Stand: 26.09.2023): [https://www.bzfe.de/fileadmin/resources/import/pdf/eif\\_2015\\_os\\_essen\\_nordafrika.pdf](https://www.bzfe.de/fileadmin/resources/import/pdf/eif_2015_os_essen_nordafrika.pdf)
- [106] Deng F, Zhang A, Chan C. Acculturation, dietary acceptability, and diabetes management among Chinese in North America. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2014; 4: 108
- [107] Mora N, Golden SH. Understanding Cultural influences on Dietary Habits in Asian, Middle Eastern, and Latino Patients with Type 2 Diabetes: A Review of current Literature and Future Directions. *Curr Diab Rep* 2017; 17: 126
- [108] Kittler PG, Sucher KP, Nelms M. Food and Culture. Boston/USA: Cengage Learning; 2017