



**Informationen für Patienten
und Angehörige**

Diabetes mellitus Typ 1

Strukturiertes Behandlungsprogramm

DAK
Gesundheit
Ein Leben lang.



Liebe Leser,

über 6 Millionen Menschen in Deutschland haben Diabetes mellitus; 10 % der Betroffenen sind sogenannte Typ-1-Diabetiker. Dauerhaft erhöhte Blutzuckerwerte sind das Hauptmerkmal des Diabetes mellitus, auch Zuckerkrankheit genannt. Je länger und stärker sie erhöht bleiben, desto eher kommt es zu Folgeerkrankungen der Blutgefäße, Augen, Nieren und weiterer Organe. Diese können die Lebensqualität und die Lebenserwartung eines Diabetikers stark einschränken. Neben einer Behandlung nach dem modernsten Stand der Medizin kann eine positive Lebensgestaltung den Verlauf des Diabetes so beeinflussen, dass es nicht oder nur in geringem Maße zu Folgeerkrankungen kommt.

Die Lebensqualität eines Typ-1-Diabetikers hängt außerdem entscheidend davon ab, wie gut dieser informiert ist. In dieser Broschüre haben wir umfangreiche Informationen rund um den Typ-1-Diabetes und das strukturierte Behandlungsprogramm zusammengefasst und gehen dabei auch auf den besonderen Informationsbedarf von betroffenen Kindern und Jugendlichen ein.

Unser Ziel ist es, Betroffene und Angehörige beim sicheren und selbstverständlichen Umgang mit dieser Erkrankung zu unterstützen. Denn Studien zeigen, dass Teilnehmer des Programms sich körperlich deutlich fitter fühlen, bessere Gesundheitswerte und weniger Folgeerkrankungen haben.

Für weitere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Ihre DAK-Gesundheit

Weitere Informationen zu den strukturierten Behandlungsprogrammen finden Sie auch unter **www.dak.de/dmp** oder gleich über den abgebildeten QR-Code.





Die Inhalte

Die Diabetes-Typen	4	Richtige Ernährung	13
Nahrung, Blutzucker, Insulin: die Zusammenhänge	5	Körperliche Aktivität	13
Die Diagnose	6	Diabetische Folgeerkrankungen	14
Das HbA1c Zuckergedächtnis	6	Mikroangiopathie	14
Die Behandlungsziele	7	Makroangiopathie	15
Was ist eine ‚gute‘ Blutzuckereinstellung?	7	Diabetische Neuropathie	16
Die Behandlung	8	Diabetisches Fußsyndrom	16
Intensivierte Insulintherapie	9	Psychische, psychosomatische und psychosoziale Beeinträchtigungen	16
Stoffwechselentgleisungen	9	Kinderwunsch und Schwangerschaft	17
Unterzuckerung	10	Kinder und Jugendliche mit Typ-1-Diabetes	18
Starke Überzuckerung	10	Die Teilnahme am Programm	30
Das ketoazidotische Koma	10	Ergänzende Informationen	31
Besondere Maßnahmen bei Multimedikation	11	Wer am Programm beteiligt ist	32
Möglichkeiten der aktiven Mitarbeit		Wie die Qualität des Programms sichergestellt wird	34
Regelmäßige Arztbesuche	12	Wie der Erfolg des Programms überprüft wird	35
Schulungen	12		
Insulinpass	12		
Selbsthilfegruppen	13		

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit unterscheiden wir in dieser Broschüre nicht zwischen männlicher und weiblicher Schreibweise, sondern gebrauchen nur die männliche Form. Das andere Geschlecht ist ausdrücklich ebenfalls gemeint.



Die Diabetes-Typen

Zucker ist in Form von Glukose (Traubenzucker) der wichtigste Energielieferant unseres Körpers. Solange die Glukose im Blut zirkuliert, spricht man auch vom Blutzucker oder Blutglukose. Diabetes mellitus – auch Zuckerkrankheit genannt – ist eine Stoffwechselstörung, deren Hauptmerkmal erhöhte Blutzuckerspiegel sind. Ärzte unterscheiden grundsätzlich 2 Typen von Diabetes mellitus:

- Beim **Typ-1-Diabetes** sind die insulinbildenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse durch eine Fehlreaktion des Immunsystems zerstört worden. Der Körper kann dadurch kein Insulin mehr herstellen und Glukose und andere Kohlenhydrate aus der Nahrung deshalb nicht zu Energie verbrennen. Meist zeigt sich der ‚absolute Insulinmangel‘ schon in jungen Lebensjahren. Typ-1-Diabetiker benötigen von Beginn ihrer Erkrankung an Insulin als Injektion von außen.

- Beim **Typ-2-Diabetes** stellt der Körper Insulin her, das aber kaum noch wirkt. Ärzte bezeichnen diesen Diabetes-Typ deshalb als ‚relativen Insulinmangel bei Insulinresistenz‘. Der Körper reagiert darauf mit der Produktion von noch mehr Insulin, das aber ungenutzt bleibt. Die ständige Überproduktion erschöpft die insulinbildenden Zellen. Viele Typ-2-Diabetiker müssen deshalb später auch Insulin injizieren. Neben erblicher Veranlagung sind Übergewicht und Bewegungsmangel die Hauptursachen von Typ-2-Diabetes. Umfangreiche Informationen dazu finden Sie in der Broschüre ‚Diabetes mellitus Typ 2. Informationen für Patienten und Angehörige‘.





Nahrung, Blutzucker, Insulin: die Zusammenhänge

Nach dem Essen spalten Enzyme im Darm die Kohlenhydrate aus der Nahrung in Glukosemoleküle auf. Kohlenhydrate sind die wichtigsten Energielieferanten in unserer Nahrung. Bei ihrer Verdauung durch Enzyme entstehen kleinste Einheiten ‚Zucker‘, die in den Körperzellen zu Energie verbrannt werden. Glukose ist einer dieser Zucker.

Aus dem Darm gelangt die Glukose in den Blutkreislauf. Jetzt kommt das Hormon Insulin dazu. Die Bauchspeicheldrüse bildet das Insulin und gibt es je nach Bedarf ins Blut ab. Steigt der Blutzuckerspiegel nach dem Essen an, gibt die Bauchspeicheldrüse entsprechend viel Insulin in den Blutkreislauf ab.

Das Insulin sorgt dafür, dass die Glukose aus dem Blut in die Muskel- und Gehirnzellen gelangt, um zu Energie verbrannt zu werden. Es öffnet in den Zellen ‚Türen‘, durch die die Glukose einströmt. Der Blutzuckerspiegel sinkt dadurch – bis zur nächsten Mahlzeit. Die Bauchspeicheldrüse bildet stets so viel Insulin, dass sich die Konzentration der Glukose im Blut im Nüchternzustand unterhalb von 100 mg/dl (5,6 mmol/l) einpendelt.

Ohne Insulin bleiben die Türen in den Zellen geschlossen. Die Glukose aus der Nahrung bleibt im Blut und lässt den Blutzuckerspiegel steigen. Um die überflüssige Glukose im Blut loszuwerden, scheidet der Körper sie über den Urin aus. So kommt es zu dem häufigen Wasserlassen und dem großen Durst bei Diabetikern (siehe Seite 6/10). Doch auch dieses Notfallprogramm hat Grenzen: Ohne fachgerechte Therapie steigt der Blutzucker auf diabetesverdächtige Werte über 100 mg/dl (5,6 mmol/l) im Nüchternzustand.

Ständig erhöhte Blutzuckerwerte sind schließlich die Ursache der gefürchteten Folgeerkrankungen des Diabetes (siehe Seite 14). Jedes überflüssige Glukosemolekül verbindet sich im Blut mit Eiweißen. Je höher der Blutzuckerwert ist, desto mehr Glukose-Eiweiß-Verbindungen entstehen. Sie lagern sich in den Gefäßwänden ab und behindern den Blutfluss. Ohne konsequente Therapie kommt es bald zu Durchblutungsstörungen, Nierenschäden, Sehstörungen und anderen Folgeerkrankungen.

Die Diagnose

Je früher im Leben die Zerstörung der insulinbildenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse beginnt, desto schneller verläuft oft dieser Vorgang. Sind die insulinbildenden Zellen weitgehend oder vollständig zerstört, gelangt keine Glukose mehr in die Zellen, weil das Insulin dafür fehlt – der Blutzuckerspiegel steigt.

Betroffene spüren aber nicht den erhöhten Blutzuckerspiegel, sondern die typischen Krankheitszeichen von Diabetes. Dazu gehören häufiges Wasserlassen, großer Durst, Gewichtsverlust ohne sofort erkennbaren Grund und die Ketose – eine Art Notstoffwechsel, durch den der Atem süßlich-alkoholisch (ähnlich wie gärendes Obst oder Nagellackentferner) riecht. Juckreiz, Hautentzündungen und schlecht heilende Wunden können weitere Krankheitszeichen sein.

Besteht aufgrund typischer Krankheitszeichen der Verdacht auf Diabetes, erkundigt sich der Arzt zunächst nach der Krankengeschichte. Er stellt Fragen zu aktuellen Beschwerden und Erkrankungen, Müdigkeit, Gewicht, Flüssigkeitshaushalt und Leistungsfähigkeit. Danach ermittelt er den Wert der Nüchtern-Glukose und der Nicht-Nüchtern-Glukose im Blut – oder vereinfacht gesagt: Er misst den Blutzuckerwert 8 Stunden nach sowie direkt

nach dem Essen. Die Diagnose ‚Typ-1-Diabetes‘ steht fest, wenn typische Krankheitszeichen vorliegen und außerdem

- der Wert der Nüchtern-Glukose $\geq 7,00$ mmol/l (≥ 126 mg/dl) beträgt und
- der Wert der Nicht-Nüchtern-Glukose $\geq 11,1$ mmol/l (≥ 200 mg/dl) beträgt und außerdem
- Labortests Hinweise auf einen ‚absoluten Insulinmangel‘ ergeben – zum Beispiel durch den Nachweis sogenannter Ketonkörper in Blut oder Urin.

Anhand der Krankengeschichte, der typischen Krankheitszeichen und der Ergebnisse der Labortests unterscheidet der Arzt, ob der Patient einen Typ-1- oder Typ-2-Diabetes hat. Er prüft außerdem, ob die Einschreibung in das strukturierte Behandlungsprogramm für ihn vorteilhaft ist.

Das HbA1c Zuckergedächtnis

Die Messungen des Blutzuckerwertes sind Momentaufnahmen. Um den Verlauf des Blutzuckerwertes in den zurückliegenden 3 Monaten zu ermitteln, wird mittels einer Blutprobe der sogenannte HbA1c-Wert ermittelt. Andere Namen sind Blutzuckergedächtnis, Langzeitblutzucker oder Drei-Monats-Blutzucker. Nicht-Diabetiker haben HbA1c-Werte zwischen 4 und 6 Prozent.



Die Behandlungsziele

Die Therapie des Typ-1-Diabetes soll die Lebensqualität verbessern, die Lebenserwartung erhöhen und diabetesbedingte Folgeerkrankungen so weit wie möglich verhindern. Zu Letzterem gehören vor allem die Vermeidung

- von Schäden an den kleinen Blutgefäßen der Netzhäute von Augen – und dadurch die Verhinderung einer schweren Sehbehinderung oder Erblindung,
- einer Nierenschwäche (Nephropathie) mit der Notwendigkeit einer Dialysetherapie (künstliche Niere),
- von Erkrankungen der Nerven (Neuropathien) beziehungsweise die Linderung damit verbundener Beschwerden – vor allem Schmerzen,
- des diabetischen Fußsyndroms mit Schädigung von Nerven, Blutgefäßen, Knochen und Gelenken – und dadurch die Vermeidung einer Amputation der Füße und Unterschenkel,
- von Stoffwechselentgleisungen wie der lebensbedrohlichen Ketoazidose (siehe Seite 10),
- von Nebenwirkungen der Therapie, vor allem schwere oder wiederholte Unterzuckerungen (zu niedrige Blutzuckerwerte), und außerdem
- die Verringerung des Risikos von Erkrankungen des Herzens, der Hirngefäße und anderer größerer Blutgefäße – inklusive des Risikos, an einer solchen Erkrankung zu sterben.

Damit diese Ziele erreicht werden, erstellen Arzt und Patient gemeinsam einen Therapieplan, der die Lebenssituation, das Alter und die Folge- und Begleiterkrankungen berücksichtigt und genau auf den Patienten zugeschnitten ist. Sie besprechen für jeden Therapiebaustein den Nutzen und die Risiken und vereinbaren Etappenziele.

Außerdem informiert der Arzt den Patienten über die Möglichkeit, an einem strukturierten Schulungs- und Behandlungsprogramm teilzunehmen. So entsteht ein individueller Therapieplan mit realistischen Zielen. Er kann unter anderem beinhalten,

- Nichtraucher zu werden,
- das Körpergewicht zu optimieren,
- eine gesunde und ausgewogene Ernährungsweise zu finden,
- ein regelmäßiges Sport- oder Bewegungsprogramm zu beginnen,
- dauerhaft eine ‚gute‘ Blutzuckereinstellung nahe den Normalwerten anzustreben, ohne schwere Unterzuckerungen zu riskieren.

Was ist eine ‚gute‘ Blutzuckereinstellung?

Für eine ‚gute‘ Blutzuckereinstellung gibt es keine festen Werte. Die Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) gibt als ideales Ziel einen Wert beim Zuckergedächtnis (HbA1c-Wert) von unter 6,5 Prozent und einen Nüchtern-Glukose-Wert von 80 bis 120 mg/dl (4,4 bis 6,7 mmol/l) vor. Weil Diabetiker diese Werte oft nur schwer oder mit dem Risiko häufiger Unterzuckerungen erreichen, gelten HbA1c-Werte bis 7 Prozent als akzeptabel. Der Nüchtern-Glukose-Wert sollte allerdings nicht deutlich über 120 mg/dl (6,7 mmol/l) liegen.

Mit der DAK-Gesundheit zum Nichtraucher

Wenn Sie Unterstützung brauchen, um dauerhaft Nichtraucher zu werden, wenden Sie sich an Ihr Servicezentrum der DAK-Gesundheit.

Weitere Tipps und Infos zum Rauchstopp finden Sie auch unter www.dak.de/rauchstopp



Die Behandlung

Eine dauerhaft gute Blutzuckereinstellung ohne schwere Unterzuckerungen ist das wichtigste Ziel der Therapie des Typ-1-Diabetes. Um es zu erreichen, brauchen Typ-1-Diabetiker nur Insulin – mehr nicht. Allerdings ist das Insulin für Typ-1-Diabetiker lebensnotwendig und deshalb ein Leben lang unverzichtbar.

In erster Linie verordnet der Arzt Human-Insulin, weil viele Studien belegt haben, dass sich mit dieser Insulinart die Therapieziele erreichen lassen. Human-Insulin wird gentechnisch hergestellt. Es entspricht dem Insulin des Menschen und ist eine der meistgenutzten Insulinarten.

Daneben gibt es sogenannte Insulin-Analoga, die dem Human-Insulin sehr ähnlich sind, aber künstlich hergestellt werden. Insulin-Analoga gibt es mit schnell eintretender, kurzer Wirkung und mit gleichmäßiger, länger andauernder Wirkung. Da Insulin-Analoga noch nicht lange genug auf dem Markt sind, gibt es allerdings kaum Erfahrungen mit der Sicherheit im Langzeitgebrauch und mit der langfristigen Wirksamkeit.

Verordnet der Arzt Insulin-Analoga, informiert er den Patienten über diesen Umstand. Eine Ausnahme können kurzwirksame Insulin-Analoga bilden, die für die Insulinpumpentherapie eingesetzt werden. Für diese Gruppe der Insulin-Analoga wurde eine bessere Wirksamkeit und Steuerbarkeit in Kurzzeitstudien bereits nachgewiesen.





Intensivierte Insulintherapie

Die meisten Typ-1-Diabetiker praktizieren die intensivierte Insulintherapie. Sie bedeutet, dass der Betroffene vor jeder Mahlzeit selbst den Blutzucker misst, daraufhin die Zahl der Insulineinheiten festlegt und sich diese injiziert. Im Rahmen des strukturierten Behandlungsprogramms werden Typ-1-Diabetiker mit der korrekten Durchführung der intensivierten Insulintherapie vertraut gemacht. In Schulungen lernen sie, die Zahl der Insulineinheiten festzulegen und diese korrekt zu injizieren. Mit Hilfe der intensivierten Insulintherapie können Typ-1-Diabetiker ihren Alltag selbstständig und flexibel gestalten. Auch was und wann sie essen, ist ihnen dabei weitgehend freigestellt.

Bei der Insulinpumpentherapie erhalten die Betroffenen ihr Insulin automatisch über eine Art elektronische Dauerspritze, ein Gerät, das in die Hosentasche passt. Ein dünner Kunststoffschlauch verbindet die Pumpe mit dem Körper; die Schlauchspitze liegt direkt

unter der Haut. Über eine Nadel wird kontinuierlich kurzwirkendes Insulin in das Unterhautfettgewebe des Bauches injiziert und so der Insulinbedarf gesichert. Zu den Mahlzeiten erhöht der Patient die Insulindosis, weil der Körper dann mehr Insulin benötigt. Dafür gibt es einen Schalter an der Pumpe, über den die Höhe der Extradosis eingestellt werden kann. Die Pumpe verabreicht die eingestellte Dosis dann auf Knopfdruck.

Stoffwechselentgleisungen

Bei einem Typ-1-Diabetes kann der Zuckerstoffwechsel auf zweierlei Art ‚entgleisen‘: durch einen starken Abfall (Unterzuckerung) oder einen starken Anstieg (Überzuckerung) des Blutzuckers. Beide Stoffwechselentgleisungen können zu Bewusstlosigkeit führen und lebensbedrohlich sein – gegebenenfalls muss sofort über 112 der Notarzt gerufen werden! Doch so weit muss es nicht kommen: Der Körper sendet meist Warnsignale, die eine Stoffwechselentgleisung ankündigen.



Unterzuckerung (Hypoglykämie)

Für einen starken Abfall des Blutzuckers (Hypoglykämie) sprechen

- ein Blutzuckerwert unter 50 mg/dl (2,8 mmol/l),
- Herzklopfen und Herzrasen,
- kalter Schweiß,
- Zittern und Heißhunger,
- Kopfschmerzen, Sehstörungen, Schwäche, Lähmungserscheinungen, undeutliche Sprache,
- ein getrübbtes Bewusstsein.

Während bei einem getrübbten Bewusstsein sofort der Notarzt gerufen werden muss, kann bei den ersten Anzeichen der Unterzuckerung der Blutzuckerspiegel oft durch Essen von Traubenzucker rasch angehoben werden. Die Warnzeichen verschwinden dann meist schnell wieder. Diabetiker sollten stets etwas Traubenzucker, Obstsaft oder zuckerhaltige Getränke dabei haben und ihre Angehörigen, Freunde und Kollegen auf diese Nothilfe hinweisen. Ist es zu einer Unterzuckerung gekommen, sollte mit dem Arzt besprochen werden, ob die Insulintherapie angepasst werden muss, damit weitere Unterzuckerungen so weit wie möglich vermieden werden.

Starke Überzuckerung (Hyperglykämie)

Anders als bei einem starken Abfall ist die Situation bei einem starken Anstieg des Blutzuckerspiegels. Warnzeichen dafür können sein

- sehr stark erhöhter Blutzuckerspiegel (> 250 mg/dl [$13,9$ mmol/l]),
- süßlich-alkoholisch riechender Atem (ähnlich wie gärendes Obst oder Nagellackentferner),
- tiefe und schwere Atmung,
- häufiges Wasserlassen,
- stark vermehrter Durst,
- Erbrechen und Bauchschmerzen.

Eine hyperglykämische Stoffwechselentgleisung entwickelt sich nicht plötzlich, sondern über mehrere Tage. Schon beim ersten Verdacht sollten deshalb die Blutzuckerwerte kontrolliert und der Arzt gegebenenfalls gebeten werden, die Insulintherapie neu einzustellen. Eine starke Überzuckerung mit Blutzuckerwerten über 500 mg/dl (über 27,8 mmol/l) kann aber auch zu Bewusstseinsstörungen und zur Bewusstlosigkeit führen. Ärzte bezeichnen dies als hyperglykämisches oder ketoazidotisches Koma. In dieser Situation muss sofort der Notarzt gerufen werden!

Das ketoazidotische Koma

Da den Zellen ohne Insulin die Glukose fehlt, greifen sie zur Energiegewinnung auf Fette zurück. Als eine Art Abfallprodukt entstehen dabei Stoffe, die zu einer Art Übersäuerung des Blutes führen können. Diese Stoffe werden Ketonkörper genannt. Der Körper versucht, den sauren Überschuss im Blut mit dem Urin und der Atemluft wieder auszuscheiden. So entsteht der süßlich-alkoholisch riechende Atem (ähnlich wie gärendes Obst oder Nagellackentferner) von Diabetikern mit dauerhaft sehr hohen Blutzuckerwerten. Die Ketoazidose kann sich außer durch Blutzuckerwerte über 250 mg/dl (über 13,9 mmol/l) und Bewusstseinsstörungen durch Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Schwäche, Müdigkeit und Bauchschmerzen bemerkbar machen. Ein ketoazidotisches Koma ist ein Notfall! Betroffene müssen auf einer Intensivstation behandelt und überwacht werden.



Besondere Maßnahmen bei Multimedikation

Bei Patienten, bei denen die dauerhafte Verordnung von 5 oder mehr Medikamenten aufgrund verschiedener oder schwerer Erkrankungen erforderlich ist oder in deren Krankengeschichte es Hinweise auf die Einnahme von 5 oder mehr Medikamenten gibt, wird der Arzt folgende Maßnahmen eines strukturierten Medikamentenmanagements vorsehen:

- mindestens jährlich alle von dem Patienten eingenommenen Medikamente, einschließlich der selbst beschafften eingenommenen Medikamente, strukturiert erfassen.
- mögliche Nebenwirkungen und Wechselwirkungen der Medikamente untereinander berücksichtigen, um gegebenenfalls Änderungen an der Therapie oder der Dosis von Medikamenten frühzeitig vornehmen zu können.
- gegebenenfalls im Rahmen der strukturierten Erfassung der Medikamente die Indikation für die einzelnen Medikamente in Rücksprache mit den weiteren an der ärztlichen Behandlung Beteiligten anpassen.
- gegebenenfalls Prioritäten für einzelne Medikamente erstellen und mit dem Patienten gemeinsam entscheiden, ob auf eines der Medikamente verzichtet werden sollte. Dabei werden die individuellen Therapieziele und die individuelle Situation des Patienten berücksichtigt.
- die Krankenakte des Patienten um eine aktuelle Liste seiner Medikamente ergänzen. Diese kann der Arzt dem Patienten oder einer Betreuungsperson in einer für sie verständlichen Form zur Verfügung stellen und erläutern.
- die Dosierung von Medikamenten anpassen, die über die Nieren wieder ausgeschieden werden, wenn bei der jährlichen Berechnung der sogenannten glomerulären Filtrationsrate der Nieren auf der Basis des Serum-Kreatinins (ein Laborwert, der etwas über die Nierenleistung aussagt) nach einer Schätzformel (eGFR) eine Einschränkung der Nierenfunktion festgestellt wird. Außerdem wird der Arzt gegebenenfalls die Häufigkeit der Untersuchung der Nierenfunktion des Patienten anpassen.





Möglichkeiten der aktiven Mitarbeit

Die regelmäßige ärztliche Betreuung und die Teilnahme am strukturierten Behandlungsprogramm sind tragende Säulen der Diabetestherapie. Eine weitere Säule ist die aktive Mitarbeit. Die Diabetestherapie ist wesentlich erfolgreicher, wenn Betroffene sich intensiv mit ihrer Erkrankung beschäftigen und ‚Experte in eigener Sache‘ werden. Aktive Mitarbeit sorgt außerdem für Sicherheit und Selbstvertrauen im Umgang mit dem Diabetes. Sie kann bei scheinbar einfachen Dingen wie der Berechnung der Insulindosis beginnen. Dabei spielt auch Erfahrung eine wichtige Rolle, denn der Blutzuckerspiegel hängt von vielen individuellen Faktoren ab, er variiert vor allem nach

- Tageszeit,
- Zeitpunkt und Kohlenhydratanteil der letzten Mahlzeit,
- Zeitpunkt, Dosis und Art der letzten Insulininjektion,
- Höhe und Änderungsgeschwindigkeit der vorausgegangenen Blutzuckerwerte,
- Art und Ausmaß einer (sportlichen) Betätigung und
- dem allgemeinen Trainingszustand.

Aktive Mitarbeit kann sich außerdem auf diese und weitere Punkte beziehen.

Regelmäßige Arztbesuche

Damit Typ-1-Diabetiker optimal behandelt werden, sieht das strukturierte Behandlungsprogramm regelmäßige Besuche bei Ärzten und anderen Fachleuten vor. Typ-1-Diabetiker sollten jeden dieser Termine wahrnehmen – auch wenn sie gerade keine Beschwerden haben.

Denn der Arzt

- muss auch von den Erfolgen der Therapie und des Programms erfahren,
- ist Ansprechpartner für alle Probleme, Fragen und Sorgen rund um den Diabetes,
- gibt wertvolle Hilfestellungen, um die individuellen Therapieziele erreichen zu können,
- legt gemeinsam mit seinem Patienten die nächsten Therapieschritte und konkreten Therapieziele fest,
- überwacht die Blutzuckerwerte und kann gegebenenfalls die Insulintherapie anpassen,
- überweist seine Patienten bei Bedarf an andere Fachärzte, um Folgeerkrankungen so weit wie möglich zu verhindern.

Schulungen

Bei Schulungen im Rahmen dieses Programms erwarten die Teilnehmer verständliche und praxisnahe Informationen rund um den Typ-1-Diabetes, die Ernährung, die Blutzuckerkontrolle und vieles mehr. Die Schulungen werden von Ärzten und Diabetes- und Ernährungsberatern durchgeführt. Sie helfen, selbstbewusst und selbstständig mit der Erkrankung umzugehen und ein weitgehend normales Leben zu führen.

Insulinpass

In den Pass werden alle Daten im Zusammenhang mit dem Diabetes notiert: Laborergebnisse, Insulin und andere Medikamente, Gewicht, Anzeichen von Folgeerkrankungen, ärztliche Befunde, Blutzuckerwerte und sonstige Auffälligkeiten.



Der Insulinpass ist im Servicezentrum der DAK-Gesundheit erhältlich und sollte immer mitgeführt werden. Er gibt Ärzten Aufschluss über die Erkrankung und kann sehr wichtig werden, sollte es zu einer ernsten Stoffwechselkomplikation kommen. Bei einer Bewusstlosigkeit beispielsweise ist anhand des Ausweises sofort erkennbar, dass der Passinhaber Diabetiker ist und dies die Ursache der Bewusstlosigkeit sein kann. So können die Helfer schnell und sicher handeln.

Selbsthilfegruppen

Diabetiker gibt es viele – und sie sind sehr gut organisiert. In jeder Region Deutschlands gibt es Interessengemeinschaften, Verbände oder Selbsthilfegruppen. Von ihnen kann jeder Diabetiker profitieren, sei es durch gemeinsamen Sport, Unternehmungen oder den Austausch von Kochrezepten und lebensnahen Erfahrungsberichten über das ‚Meistern des Diabetes‘.

Eine der größten Selbsthilfeorganisationen für Diabetiker in Deutschland ist der Deutsche Diabetiker Bund (DDB). Seine 40.000 Mitglieder sind in über 650 Selbsthilfegruppen in allen Teilen Deutschlands organisiert. Nähere Informationen und Adressen von Gruppen gibt die Bundesgeschäftsstelle:

Deutscher Diabetiker Bund e. V.
Goethestraße 27 • 34119 Kassel
Tel.: 0561 703477 0 • Fax: 0561 703477 1
www.diabetikerbund.de • info@diabetikerbund.de

Richtige Ernährung

Eine in Menge und Zusammensetzung kluge Ernährung ist eine weitere tragende Säule der Therapie. Mit Einschränkungen, Verzicht, Fasten und Verboten hat das nichts zu tun. So ist für Typ-1-Diabetiker beispielsweise das Naschen grundsätzlich erlaubt. Ähnlich wie beim Alkohol kommt es nur auf die richtige Menge an. Das strukturierte Behandlungsprogramm sieht deshalb Schulungen zur klugen Ernährung vor. Die Teilnehmer werden kompetent und individuell beraten und lernen, welche Nahrungsmittel für Diabetiker besonders geeignet sind, wie man ihre optimale Menge berechnet und sie schmackhaft zubereitet und wie die Insulininjektionen darauf abgestimmt werden.

Körperliche Aktivität

Regelmäßige Bewegung oder Sport sind ebenfalls für die Diabetes-therapie unverzichtbar. Beides wirkt sich positiv auf den Stoffwechsel und das Herz-Kreislauf-System aus. Die Zellen, die Glukose zur Energiegewinnung brauchen, reagieren deutlich empfindlicher auf Insulin. Bewegung normalisiert zudem die Blutfettwerte, baut Übergewicht ab, steigert die Leistungsfähigkeit von Herz und Lunge, verringert Stress und fördert die Zufriedenheit. Die passende Insulintherapie und regelmäßige Blutzuckerkontrollen vorausgesetzt, können Diabetiker fast jede Sportart betreiben. Besonders gut sind Ausdauersportarten wie Walking, Schwimmen und Radfahren. Risikosportarten wie Paragliding und Tauchen sind wegen der Gefahr einer Unterzuckerung und des Verlusts der Selbstkontrolle allerdings nicht geeignet.



Diabetische Folgeerkrankungen

Diabetische Stoffwechselentgleisungen können lebensbedrohlich sein, führen aber selten zu bleibenden Schäden. Die Hauptursachen für die starke Beeinträchtigung der Lebensqualität vieler Diabetiker sind Folgeerkrankungen durch ständig erhöhte Blutzuckerwerte.

Dabei verbindet sich jedes überflüssige Glukosemolekül im Blut mit Eiweißkörpern. Je höher der Blutzuckerwert ist, desto mehr Glukose-Eiweiß-Verbindungen entstehen. Sie lagern sich in den Gefäßwänden ab und behindern den Blutfluss. Ohne Therapie kommt es deshalb bald zu einer diabetischen Angiopathie (angio = Gefäß; pathie = Krankheit) mit Durchblutungsstörungen, Nierenschäden, Sehstörungen und anderen Folgeerkrankungen. Ärzte unterscheiden zwei Formen der Angiopathie:

Mikroangiopathie

Die Mikroangiopathie betrifft die feinen Blutgefäße, Kapillaren genannt, und kann eigene Erkrankungen verursachen. Um sie zu vermeiden, müssen der Blutzucker und der Blutdruck dauerhaft etwa im Normalbereich liegen. Das gilt vor allem, wenn schon Komplikationen mit den feinen Blutgefäßen aufgetreten sind. Der Arzt wird deshalb das Risiko für eine Mikroangiopathie regelmäßig überprüfen.

Am häufigsten sind die Netzhaut (diabetische Retinopathie) und die Nieren (diabetische Nephropathie) von einer Mikroangiopathie betroffen:

- **Diabetische Nephropathie**

Für einen Teil der Typ-1-Diabetiker besteht das Risiko, eine diabetische Nephropathie mit der Konsequenz einer Nierenersatztherapie (Dialyse) und deutlich erhöhter Sterblichkeit zu entwickeln. Typ-1-Diabetiker mit einer diabetischen Nephropathie brauchen deshalb eine spezialisierte, interdisziplinäre Therapie und Beratung. Der Arzt überprüft daher nach 5 Jahren

Diabetesdauer mindestens einmal im Jahr die Konzentration der körpereigenen Eiweißsubstanz Albumin im Urin. Ist der Albuminwert bei 2 Messungen im Abstand von 2 bis 4 Wochen krankhaft erhöht, liegt eine diabetische Nephropathie oder eine andere Nierenschädigung vor. In diesem Fall untersucht der Arzt auch einmal jährlich die Filterleistung der Nieren mit Hilfe eines Bluttests.

Steht die Diagnose diabetische Nephropathie fest, bespricht der Arzt mit dem Patienten Maßnahmen, die nachweislich das Fortschreiten der Nierenfunktionsstörung und in der Folge die Dialyse verhindern können. Dazu zählt neben der Einstellung der Blutdruck- und Blutzuckerwerte nahe dem Normalbereich der Verzicht auf das Rauchen. Bei einer krankhaft verringerten Nierenleistung kann der Arzt empfehlen, den Eiweißgehalt der Nahrung zu begrenzen. Bei Bedarf wird er einen Nephrologen (Facharzt für Nierenheilkunde) für die Therapie hinzuziehen.

- **Diabetische Retinopathie**

Bei der diabetischen Retinopathie verschließen sich die kleinsten Blutgefäße, so dass die Netzhaut schlechter durchblutet wird. Im schlimmsten Fall, oder wenn keine fachgerechte Therapie erfolgt, kann der Patient dadurch erblinden. Weil Betroffene die Veränderungen zunächst nicht spüren, ist die frühzeitige Erkennung der diabetischen Retinopathie besonders wichtig.

Das strukturierte Behandlungsprogramm sieht deshalb nach 5 Jahren Diabetesdauer ein- bis zweimal jährlich eine augenärztliche Netzhautuntersuchung bei weitgestellter Pupille vor. Liegt eine diabetische Retinopathie vor, besprechen Arzt und Patient Maßnahmen, die nachweislich eine Erblindung vermeiden können. Neben der Einstellung von Blutdruck und Blutzuckerwerten nahe dem Normalbereich zählt dazu gegebenenfalls eine Lasertherapie der Netzhaut.



Makroangiopathie

Die Makroangiopathie betrifft die großen Blutgefäße und entspricht der Arteriosklerose (Arterienverkalkung) des Nicht-Diabetikers. Sie ist das gesundheitliche Hauptproblem von Diabetikern, weil dadurch Erkrankungen wie Bluthochdruck, koronare Herzkrankheit, Zerebralsklerose („Verkalkung“ der Herzkranz- und Hirngefäße) sowie Durchblutungsstörungen an den Unterschenkeln und Füßen entstehen können. Typ-1-Diabetiker haben ein stark erhöhtes Risiko für diese Erkrankungen, wenn sie bereits unter einer Nephropathie leiden.

Etwa jeder 7. Diabetiker hat eine Makroangiopathie. Das strukturierte Behandlungsprogramm sieht daher Maßnahmen vor, die das Risiko der schweren Folgeerkrankungen verringern oder vermeiden können. Bei einem erheblichen Risiko plant der Arzt mit dem Patienten Maßnahmen, die bewiesenermaßen der Makroangiopathie vorbeugen können. Dazu gehören neben dem Verzicht auf das Rauchen und einer guten Einstellung der Blutzuckerwerte vor allem die folgenden Maßnahmen:

• Therapie des Bluthochdrucks

Bluthochdruck erhöht das Risiko, an koronarer Herzkrankheit und Zerebralsklerose zu erkranken. Die konsequente Therapie des Bluthochdrucks ist für Diabetiker deshalb mindestens ebenso wichtig wie eine gute Blutzuckereinstellung. Der Arzt oder ein qualifizierter Mitarbeiter misst deshalb regelmäßig den Blutdruck. Bluthochdruck liegt vor, wenn 2 oder mehr Messungen an 2 unterschiedlichen Tagen Werte ab 140 mmHg systolisch und/oder 90 mmHg diastolisch ergeben. Findet der Arzt Hinweise, dass die Ursache des Bluthochdrucks nicht die Makroangiopathie allein ist, führt er weitere Untersuchungen durch. Gegebenenfalls überweist er den Patienten an einen in der Diagnostik des Bluthochdrucks besonders qualifizierten Kollegen.

Steht die Diagnose Bluthochdruck fest, bespricht der Arzt mit dem Patienten Maßnahmen, mit denen dieser den hohen Blutdruck senken und so die allgemeinen Therapieziele erreichen kann (siehe Seite 7). Außerdem informiert der Arzt ihn über die Möglichkeit, an einem qualitätsgeprüften strukturierten Schulungs- und Behandlungsprogramm für Patienten mit Bluthochdruck teilzunehmen.

Genügen diese Maßnahmen nicht, um den Blutdruck dauerhaft auf Werte unter 140/90 mmHg zu senken, kann der Arzt Medikamente zur Blutdrucksenkung verordnen, die für den Patienten individuell geeignet sind und deren Wirksamkeit und Sicherheit in Langzeitstudien belegt wurden. Dabei handelt es sich um die folgenden Wirkstoffgruppen:

- Diuretika („entwässernde“ Medikamente),
- Betablocker,
- ACE-Hemmer,
- AT1-Rezeptor-Antagonisten (wenn der Patient ACE-Hemmer nicht verträgt oder bei speziellen medizinischen Gründen).

Verordnet der Arzt andere Wirkstoffe, informiert er den Patienten, inwieweit Langzeituntersuchungen zu deren Wirksamkeit vorliegen.

- **Therapie mit Statinen und ‚Blutverdünnern‘**

Patienten mit einer koronaren Herzkrankheit (KHK) sollen mit einem Statin behandelt werden. Bei Patienten mit einem stark erhöhten Risiko für makroangiopathische Komplikationen kann der Arzt eine solche Behandlung in Betracht ziehen. Die Wirkstoffgruppe der Statine hemmt den körpereigenen Aufbau vom Blutfett Cholesterin. Patienten mit makroangiopathischen Erkrankungen – zum Beispiel Herzerkrankungen und Durchblutungsstörungen im Gehirn – erhalten außerdem Medikamente zur ‚Blutverdünnung‘ (sogenannte Thrombozytenaggregationshemmer).

Diabetische Neuropathie

Die diabetische Neuropathie (Nervenerkrankung) entsteht durch die ‚Verzuckerung‘ von Eiweißen und Fetten, die zu den Bausteinen der Nerven gehören; möglicherweise spielt auch eine gestörte Blutversorgung der Nerven eine Rolle. Am häufigsten kommt es dadurch zu handschuh- und strumpfförmigen Schmerzen und Missempfindungen wie Kribbeln und Brennen an Armen oder Beinen.

Etwa jeder 4. Diabetiker hat eine Neuropathie. Durch eine konsequente Behandlung lässt sich das Risiko dafür aber deutlich verringern. Der Arzt plant deshalb zusammen mit dem Patienten Maßnahmen, um vor allem die Blutzuckerwerte zu optimieren. Hat der Patient bereits eine Neuropathie, kann der Arzt spezielle Medikamente verordnen, um die Beschwerden zu lindern. Meist handelt es sich dabei um Antidepressiva und Antikonvulsiva (Anti-Krampf-Mittel) sowie um Opioide, die für die Behandlung der Neuropathie-Beschwerden zugelassen sind.

Ein Sonderfall ist die ‚autonome diabetische Neuropathie‘. Sie kann beispielsweise die Nerven des Herzens beeinträchtigen und gefährlich werden, weil ein Herzinfarkt dann keine Schmerzen verursacht und deshalb nicht rechtzeitig erkannt werden könnte. Auch die Funktion anderer Organe wie beispielsweise des Magens und der Blase kann durch eine autonome diabetische Neuropathie beeinträchtigt werden. Hat der Arzt Hinweise auf eine autonome diabetische Neuropathie, kann er weitere Untersuchungen und Behandlungen durchführen.

Diabetisches Fußsyndrom

Das diabetische Fußsyndrom kann durch eine Makroangiopathie, eine diabetische Neuropathie oder durch beide ausgelöst werden. Im schlimmsten Fall steigt dadurch das Risiko einer Fußamputation auf das 22fache im Vergleich zu Nicht-Diabetikern an. Schlecht heilende Wunden und hartnäckige Geschwüre – die Vorstufen des diabetischen Fußsyndroms – kommen 50-mal häufiger vor. Durch die konsequente Therapie des Diabetes und der Folgeerkrankungen lässt sich ein großer Teil dieser Komplikationen aber deutlich mildern oder sogar verhindern.

Der Arzt wird deshalb bei Typ-1-Diabetikern mindestens einmal im Jahr die Füße inspizieren und sie auf Anzeichen für eine Neuropathie und Durchblutungsstörungen untersuchen. Bei Patienten mit stark erhöhtem Risiko wird er diese Untersuchung einmal im Quartal vornehmen und dabei auch das Schuhwerk auf gute Passform überprüfen. Findet er Hinweise auf ein diabetisches Fußsyndrom, wird der Arzt die regelmäßige Mitbehandlung inklusive Kontrolluntersuchungen in einer für die Therapie des diabetischen Fußsyndroms besonders qualifizierten Einrichtung organisieren.

Gesunde Füße trotz Diabetes

Das diabetische Fußsyndrom ist kein unabwendbares Schicksal. Mit einem konsequent und dauerhaft auf normale Werte eingestellten Blutzuckerspiegel lässt sich der Entwicklung eines diabetischen Fußsyndroms vorbeugen. Darüber hinaus

- sollten Füße konsequent vor Verletzungen geschützt werden (zum Beispiel: kein Barfußlaufen),
- sollten Füße täglich auf Verletzungen, Druckstellen, Rötungen oder Risse in der Hornhaut inspiziert werden,
- sollte die Fußpflege einem Profi überlassen werden,
- sollten die Schuhe sorgfältig ausgewählt werden.



Psychische, psychosomatische und psychosoziale Beeinträchtigungen

Beim Typ-1-Diabetes können körperliche, seelische und soziale Belastungen zusammenwirken, die Erkrankung verschlimmern und so die Lebensqualität und Lebenserwartung weiter verringern. Der Arzt prüft deshalb, ob der Patient psychotherapeutische, psychiatrische und/oder verhaltenstherapeutische Maßnahmen benötigt. Bei klaren psychischen Beeinträchtigungen, wie zum Beispiel Essstörungen und vor allem bei einer Depression, veranlasst er die Mitbehandlung durch psychotherapeutisch ausgebildete Ärzte oder entsprechend zugelassene Psychologen.



Kinderwunsch und Schwangerschaft

Typ-1-Diabetikerinnen, die sich Kinder wünschen oder schwanger sind, sollten frühzeitig mit ihrem Arzt darüber sprechen. Da ihr Hormonhaushalt und ihr Stoffwechsel sich während der Schwangerschaft umstellen, benötigen sie eine besonders intensive Betreuung. Zudem sollten sie sich von ihrem Arzt frühzeitig hinsichtlich einer zusätzlichen Einnahme von Folsäure beraten lassen.

Damit bei Mutter und Kind keine Komplikationen auftreten, ist vor allem eine optimale Einstellung des Blutzuckerspiegels vor und während der Schwangerschaft unerlässlich. Dies schließt eine frühzeitige Planung und Vorsorge ein. So können die diabetesbedingten Komplikationen für Mutter und Kind deutlich verringert werden. Für Schwangere gelten dabei besondere Ziele für die Blutzuckerwerte.

Die Einstellung auf Insulin soll grundsätzlich als intensivierte Insulintherapie oder mit einer programmierbaren Insulinpumpe erfolgen. Ist eine Schwangerschaft geplant, sollte die Einstellung mit Human-Insulin erfolgen und während der Schwangerschaft damit fortgeführt werden. Sofern bislang ein Analog-Insulin (siehe Seite 8) eingesetzt wurde, klärt der Arzt seine Patientin darüber auf, dass dieses nicht für die Therapie von Schwangeren zugelassen ist. Wenn es erforderlich ist, kann der Arzt seine Patientin an eine Einrichtung überweisen, die für die Behandlung von zuckerkranken Schwangeren besonders qualifiziert ist.





Kinder und Jugendliche mit Typ-1-Diabetes

Als die US-amerikanische Schauspielerin und Oscar-Gewinnerin Halle Berry einmal auf ihren Diabetes angesprochen wurde, sagte sie: „This is life!“ – So ist das Leben!

Das bedeutet nicht, dass Halle Berry ihren Typ-1-Diabetes nicht ernst nimmt und draufloslebt. Auch Halle Berry injiziert sich Insulin, achtet auf ihre Ernährung und besucht regelmäßig Ärzte. Aber sie geht selbstbewusst mit ihrer Krankheit um und macht so aus ihrem Leben, was sie will.

Und das kannst Du auch! Diese Broschüre hilft Dir dabei, alles über Diabetes, die Therapie und die Folgeerkrankungen zu erfahren, was Du brauchst. Damit auch Du selbstbewusst mit Deiner Erkrankung umgehst – und aus Deinem Leben machst, was Du willst. Dabei erfährst Du natürlich auch, was dieses strukturierte Behandlungsprogramm für Dich tun kann.

„Warum ich?“ Diese Frage hast Du Dir vielleicht gestellt, als klar war, dass Du Diabetes hast. Grundsätzlich kann jeder Mensch Diabetes bekommen. Warum aber der eine erkrankt und der andere nicht, ist unbekannt. Bekannt ist dafür, wie Typ-1-Diabetes entsteht.

Der Begriff ‚Diabetes‘ kommt übrigens aus dem Griechischen und bedeutet ‚Durchfluss‘. Der Zusatz ‚mellitus‘ ist lateinisch und heißt übersetzt ‚mit Honig versüßt‘. Zwar fließt kein Honig aus dem Körper, aber die Bezeichnung ‚Diabetes mellitus‘ beziehungsweise ‚honigsüßer Durchfluss‘ spielt auf den großen Durst und die häufigen WC-Besuche von Menschen an, bei denen der Diabetes unentdeckt ist. Dazu kommt es, wenn der Körper versucht, überflüssigen Zucker im Blut mit dem Urin loszuwerden. Vor vielen Jahrzehnten haben Ärzte Diabetes festgestellt, indem sie den Urin ihrer Patienten probierten. Schmeckte er süß, hatte der Patient ‚Zucker‘. Auch heute noch wird Diabetes mellitus deshalb auch ‚Zuckerkrankheit‘ genannt.



Kohlenhydrate und Glukose – Energielieferanten des Körpers

Um zu verstehen, wie Typ-1-Diabetes entsteht, muss man bei der Ernährung beginnen. Denn ähnlich wie ein Auto oder eine Spielkonsole braucht auch unser Körper Energie, um zu funktionieren. Er gewinnt sie aus dem Essen – vor allem aus Kohlenhydraten, wie sie in Brot, Nudeln und Reis stecken. Kohlenhydrate sind komplizierte chemische Verbindungen, die auf eine einzige Verbindung zurückgehen: Traubenzucker, den Ärzte auch Glukose nennen.

Die Kohlenhydrate werden von Enzymen im Darm zu Glukose verdaut. Vom Darm ins Blut aufgenommen, heißt die Glukose dann Blutzucker. Das Blut transportiert die Glukose (den Blutzucker!) zu allen Organen und Zellen, um dort zu Energie verbrannt zu werden.

Damit die Glukose aus dem Blut in die Zellen einströmen kann, muss ihnen einer die ‚Tür‘ öffnen. Und genau das macht das Insulin, ein Hormon, das von speziellen Zellen in der Bauchspeicheldrüse

„Ich dachte immer, so was
kriegen nur alte Menschen!“
(Anna, 16 Jahre)

Anna versteht die Welt nicht mehr. „Normalerweise bin ich kerngesund, nur in letzter Zeit fühlte ich mich oft müde, musste oft zur Toilette und hatte wahn-sinnigen Durst. Außerdem habe ich sehr abgenommen, was mir zuerst recht war. Mittlerweile aber nicht mehr – ich sehe viel zu dünn aus! Weil es mir ständig nicht gut ging, schickte mich meine Mutter dann zum Arzt. Und dort stellte sich heraus: Ich habe Typ-1-Diabetes. Ich frage mich nun, was ist das eigentlich? Ich dachte immer, so was kriegen nur alte Menschen!“

gebildet wird. Große Mengen Kohlenhydrate zu essen – etwa einen Teller mit Pasta – bedeutet: Es ist viel Glukose im Blut, gefolgt von viel Insulin aus der Bauchspeicheldrüse, das die Glukose in die Zellen bugsiert. Auf diese Weise reguliert Insulin den Blutzuckerspiegel.

Insulin – lebenswichtig

Diabetes mellitus ist die Krankheit, bei der dem Körper Insulin fehlt und die Zellen deshalb kaum Glukose erhalten, um Energie zu gewinnen. Ohne Insulin bleiben die Zelltüren geschlossen, die Glukose im Blut und die Zellen ohne ‚Treibstoff‘ für die Energiegewinnung. Nach und nach reichert sich die Glukose im Blut an, so dass der Blutzuckerspiegel steigt. Nur zum Teil scheidet der Körper die Glukose mit dem Urin wieder aus. Es gibt 2 Typen von Diabetes mellitus.

Diabetes mellitus – Krankheit mit 2 Gesichtern

- Beim **Typ-1-Diabetes** hat eine Abwehrreaktion des Körpers jene Zellen in der Bauchspeicheldrüse zerstört, die das Insulin herstellen. Ausgelöst wird diese Autoimmunreaktion vermutlich durch Veränderungen in den Genen, Virusinfekte oder Umwelteinflüsse. Typ-1-Diabetiker können kein Insulin mehr selbst herstellen. Sie sind ihr Leben lang auf die Zufuhr von Insulin von außen angewiesen. Meist tritt der Typ-1-Diabetes vor dem 35. Lebensjahr auf. Vor allem Kinder zwischen 11 und 13 Jahren sind betroffen. Deswegen wird dieser Typ auch als jugendlicher (juveniler) Diabetes bezeichnet.
- Die Hauptursachen von **Typ-2-Diabetes** sind neben erblicher Veranlagung Übergewicht und zu wenig Bewegung. Der Körper stellt zwar Insulin her, das aber kaum wirkt. Er produziert daraufhin noch mehr Insulin, das jedoch ungenutzt bleibt. Nach einer Zeit sind die insulinbildenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse durch so viel ‚Arbeit‘ erschöpft. Viele Typ-2-Diabetiker müssen deshalb später ebenfalls Insulin injizieren.

„Die Diabetesentdeckung bei mir war richtig shocking!“
(Steffen, 18 Jahre)

„Die Diabetesentdeckung bei mir war richtig shocking. Ich hatte die typischen Zeichen wie Müdigkeit, Durst und Gewichtsverlust, aber die nahm ich damals nicht ernst.“

Erst als ich im Supermarkt in Ohnmacht fiel und die Verkäufer einen Notarzt riefen, stellte sich heraus, dass ich Diabetiker bin.“

Stoffwechselentgleisungen – eine saure Sache

Viele Diabetiker erfahren von ihrer Erkrankung durch eine Stoffwechselentgleisung, die zu Kreislaufproblemen und Ohnmacht führen kann. Eine Stoffwechselentgleisung ist eine lebensbedrohliche Situation, bei der sofort der Notarzt gerufen werden muss!

Auch bei Diabetikern, die schon in ärztlicher Behandlung sind, kann es zu Stoffwechselentgleisungen kommen. Aber keine Sorge: Du wirst in Schulungen darauf vorbereitet, im Notfall sicher reagieren zu können. Du lernst zum Beispiel, die Warnsignale zu erkennen und mit der Situation dann souverän umzugehen. Es gibt 2 Formen von Stoffwechselentgleisung:

Bei der **Überzuckerung** reichert sich zu viel Glukose im Blut an, Ärzte sagen auch hyperglykämische Stoffwechselentgleisung dazu. Die Überzuckerung entsteht durch Insulinmangel. Wenn nämlich nicht genug Glukose in die Zellen gelangt, nutzen diese zur Energiegewinnung stattdessen Fettsäuren. Bei der Umwandlung von Fett in Energie entstehen sogenannte Ketone – je mehr Fettsäuren in den Zellen verbrannt werden, desto mehr Ketone entstehen. Dummerweise können Ketone dem Körper gefährlich werden, weil sie ihn ‚sauer‘ machen.

Und daran erkennst Du eine Überzuckerung:

- süßlich-alkoholisch riechender Atem (ähnlich wie gärendes Obst oder Nagellackentferner),
- tiefe und schwere Atmung,
- häufiges Wasserlassen,
- großer Durst,
- Erbrechen und Bauchschmerzen.

In der Diabetikerschulung lernst Du, dass bei einer Überzuckerung die Injektion von Insulin hilft. Natürlich nachdem Du Deinen Blutzucker gemessen hast und weißt, wie viel Insulin Du gerade brauchst.



Die **Unterzuckerung** ist das Gegenteil der Überzuckerung, auch hypoglykämische Stoffwechselentgleisung genannt. Dazu kommt es, wenn Du zu wenig Glukose im Blut hast und Dein Blutzuckerwert deshalb sehr niedrig ist. Vielleicht hast Du Sport getrieben (siehe Seite 28) oder eine Mahlzeit ausgelassen und Dir trotzdem Insulin gespritzt. Auch Magen-Darm-Infekte und Erbrechen können Deinen Blutzuckerspiegel stark sinken lassen.

Und daran erkennst Du eine Unterzuckerung:

- Herzklopfen,
- Schweißausbrüche,
- Kopfschmerzen,
- Heißhunger,
- Unruhe und Zittern,
- grundlose Wut oder Gereiztheit.

Auch eine Unterzuckerung kann sehr ernste Folgen haben, wenn nichts dagegen getan wird: Sehstörungen, Lähmungen, Sprachstörungen und ein Schock mit Bewusstlosigkeit zum Beispiel. Du kannst das aber verhindern, indem Du etwas Traubenzucker isst, sobald Du erste Anzeichen bemerkst. Traubenzucker geht sehr schnell ins Blut über und gleicht den Mangel an Glukose aus. Mach es Dir deshalb zur Gewohnheit, immer ein paar Täfelchen Traubenzucker dabei zu haben; im Notfall tut es aber auch ein Glas Apfelsaft oder Orangensaft. Erzähle außerdem allen Verwandten, Freunden und Kollegen von dieser Rettungsmaßnahme.

Diagnose Diabetes – und jetzt?

Schön, erfolgreich und makellos zu sein, ist für viele Menschen sehr wichtig. Eine Krankheit, bei der man sich täglich mehrmals Insulin spritzen muss, passt da nicht ins Bild. Dennoch: Es besteht kein Grund zu der Befürchtung, dass Du wegen Deines Diabetes ausgegrenzt wirst.

Natürlich ist es nicht leicht, Freunden und Lehrern zu sagen, dass man Diabetes hat. Aber stell Dir vor, alle in Deinem Umkreis sehen es ganz locker, wenn Du Dir in den Schulpausen, auf Klassenfahrt oder in der Pizzeria vor dem Essen Deinen Blutzucker misst und dann Insulin spritzt. Ist das nicht viel entspannter, als wenn Du Dich jedes Mal zum Messen oder Spritzen verstecken müsstest?

Außerdem können alle, die Bescheid wissen, sofort helfen, falls Du mal in eine Notsituation kommst. Ein Tipp: Zeige doch einmal in der Schule, im Sportverein oder auf der Arbeit Deinen Insulin-Pen und Dein Blutzuckermessgeräte-Set und erläutere den Umgang damit. Du wirst sehen, die allermeisten werden Dir aufmerksam zuhören!

„Mir schwirren 1.000 Fragen durch den Kopf!“ (Anna, 16 Jahre)

Anna ist nach der Diabetesdiagnose geschockt. „Mir schwirren 1.000 Fragen durch den Kopf. Was passiert mit mir, und muss ich mein Leben jetzt komplett umstellen? Soll ich besten Freunden davon erzählen oder besser nicht? Und wer kann mir weiterhelfen? Ein paar meiner Fragen konnte mir Steffen beantworten, den ich im Wartezimmer unseres Arztes getroffen habe. Er hat schon Erfahrungen mit Diabetes und stand mir in dieser schwierigen Zeit echt gut zur Seite.“

Dein Arzt – Dein Vertrauter

Wie mit Deinen Eltern und Freunden solltest Du auch mit Deinem Arzt offen und ehrlich über Deine Krankheit sprechen. Das gilt nicht nur für die körperlichen Dinge, sondern auch für Deine Seele. Dein Arzt kennt sich mit Diabetes bestens aus und wird Dich in allen Situationen gut beraten. Wenn nötig, wird er Dich an einen Spezialisten überweisen, mit dem Du noch besser über alles sprechen kannst. Das kann ein anderer Arzt, ein Psychologe oder ein Psychotherapeut sein.

Außerdem wird Dich Dein Arzt natürlich regelmäßig untersuchen, um den Verlauf des Diabetes bei Dir zu überprüfen. Das ist wichtig, damit sofort auffällt, wenn Deine Therapie angepasst werden muss. Außerdem kann er Dich über die verschiedenen Möglichkeiten der Rehabilitation beraten. Übrigens: Jeder Arzt ist zum Schweigen verpflichtet – grundsätzlich auch Deinen Eltern gegenüber.

Diagnose Diabetes – die Therapie

Sicher hast Du Dich schon gefragt, wie Typ-1-Diabetes behandelt wird. Nun, ganz einfach: Du spritzt Dir das fehlende Insulin unter die Haut. Das machst Du vor jeder Mahlzeit. Dein Blutzuckerspiegel soll ja immer so normal wie möglich sein, damit Stoffwechselentgleisungen (siehe oben) und Folgeerkrankungen (siehe Seite 14) Dir nicht das Leben schwer machen. Natürlich wäre es leichter, einfach eine Insulintablette einzunehmen. Insulin besteht aber aus Eiweißverbindungen, und die würden von der Magensäure zersetzt werden. Indem Du das Insulin unter Deine Haut spritzt, umgehst Du Deinen Magen.

Um Dir Insulin unter die Haut zu spritzen, hast Du grundsätzlich 2 Möglichkeiten:

- **Intensivierte Insulintherapie**

Bei der intensivierten Insulintherapie spritzt Du Dir morgens und abends ein Verzögerungs- oder Basal-Insulin. Das wirkt 10 bis 24 Stunden lang und deckt den Grundbedarf Deines Körpers an Insulin. Zu den Mahlzeiten injizierst Du Dir

zusätzlich ein kurz wirkendes Mahlzeiten- oder Bolus-Insulin. Dessen Wirkung tritt schnell ein, hält aber nur 4 bis 8 Stunden an. Mit etwas Übung ist das wirklich einfach – erst recht, wenn Du einen Pen benutzt. Pens sehen aus wie dicke Kugelschreiber und haben sehr feine Nadeln. Mit einem Pen kannst Du Dir das Insulin ohne große Mühe in die Bauchhaut spritzen.

- **Insulinpumpentherapie**

Bei der Insulinpumpentherapie ist eine Art Dauerspritze über einen dünnen Plastikschlauch mit Deinem Körper verbunden. Der Schlauch endet in einer feinen Nadel, die unter der Haut des Bauches steckt. Dein Grundbedarf an Insulin wird mit kurz wirkendem Insulin aus der Pumpe ständig nach einem voreinstellbaren Schema abgedeckt. Zu jeder Mahlzeit verabreichst Du Dir einfach per Knopfdruck an der Pumpe eine Zusatzdosis. Da die Pumpe kaum größer als ein Handy ist, kann man sie in der Hosentasche tragen. Außerdem gibt es spezielle Schlaf-Shirts und BHs, in die die Pumpe eingesteckt wird. Die Insulinpumpentherapie wird oft Kindern und Jugendlichen mit Problemen bei der Diabeseinstellung empfohlen.





Mit einer der beiden Therapieformen solltest Du beginnen, sobald Du und Deine Familie bereit seid, selbstständig und eigenverantwortlich die Therapie durchzuführen. Dein Arzt bespricht mit Dir dann, welche Therapieform am besten für Dich geeignet ist. Er zeigt Dir auch, wie Du Insulin spritzt oder die Insulinpumpe bedienst. Auch in den Diabetikerschulungen ist das ein Thema. Wie viel Insulin Dein Körper wann braucht, lernst Du ebenfalls beim Arzt und in den Diabetikerschulungen. Die Insulinmenge für zum Beispiel eine Pizza hängt vom Kohlenhydratanteil der Pizza und von Deinem Blutzuckerwert vor dem Essen ab.

Beide Therapieformen, die intensivierte Insulintherapie und die Insulinpumpentherapie, ermöglichen Dir ein flexibles und fast normales Leben – was Du isst und wann Du etwas isst, liegt damit ganz in Deiner Hand. Man kann es auch so sagen: Indem Du genau auf Deinen Blutzucker achtest und stets die richtige Menge Insulin spritzt, beherrschst Du den Diabetes und nicht umgekehrt!

„Ich bin mein Leben lang auf Insulin angewiesen?!“ (Anna, 16 Jahre)

Nach der Diagnose kommt für Anna der zweite Schrecken. „Mein Arzt erklärte mir, dass ich mein Leben lang auf Insulin angewiesen bin. Und dann musste ich mir in seinem Beisein Insulin spritzen. Voll eklig, hab ich erst gedacht! Es hat eine gute halbe Stunde gedauert, bis ich dafür den Mut fand. Aber dann hat es nur ganz wenig gepikst und war gar nicht so schlimm, wie ich es mir immer vorgestellt habe.“

Steffen schwört dagegen auf die Insulinpumpe, die er seit einem Jahr hat. „Ich bin seitdem sehr viel flexibler in meinem Alltag. Guck mal.“ Unter Steffens T-Shirt steckt eine feine Nadel in seiner Bauchhaut, die über einen dünnen Schlauch mit einem kleinen Kästchen in seiner Hosentasche verbunden ist. „Die versorgt mich den ganzen Tag über mit Insulin und stört so gut wie nicht.“



Apropos Blutzuckermessen: Damit Du Dir die richtige Insulindosis zu den Mahlzeiten spritzt und eine Stoffwechselentgleisung rechtzeitig bemerkst, muss Du Deinen Blutzuckerwert öfter am Tag selbst kontrollieren. Das ist aber mindestens genauso einfach wie das Spritzen von Insulin, denn es gibt viele kleine, einfach zu bedienende Blutzuckermessgeräte. Dein Arzt wird Dir die Technik zeigen, und auch in den Schulungen wirst Du viele wertvolle Tipps dazu erhalten.

„So weit lasse ich es nicht kommen!“ (Anna, 16 Jahre; Steffen, 18 Jahre)

Steffen und Anna haben die schlimmen Folgen des Diabetes bei anderen Diabetikern schon gesehen. Und das nur, weil der Blutzuckerwert der Betroffenen ständig zu hoch war. Anna ist sich sicher: „So etwas wird mir nicht passieren. Schließlich will ich noch etwas von der Welt sehen!“

Steffen stimmt zu: „Ich habe beim Arzt einen Diabetiker erlebt, der nicht mehr richtig laufen konnte. Schrecklich! Und dabei mache ich so gerne Sport. So weit lasse ich es nicht kommen!“

Vorausschauen – auch an morgen denken

Zu hohe Blutzuckerwerte sind eine Gefahr für Deine Gesundheit, weil Du durch die Überzuckerung ohnmächtig werden könntest. Langfristig sind dauerhaft zu hohe Blutzuckerwerte aber noch viel gefährlicher, denn sie verursachen Folgeerkrankungen an vielen Organen.

• Die Blutgefäße

Ist der Blutzuckerspiegel über lange Zeit zu hoch, verbindet sich die Glukose im Blut mit Eiweißkörpern. Je höher der Wert ist, desto mehr Glukose-Eiweiß-Verbindungen entstehen. Sie lagern sich in den Wänden der Blutgefäße ab und behindern den Blutfluss. Dann wird es wirklich ernst, weil dadurch viele Körperregionen nicht mehr richtig mit Blut versorgt werden. Im Extremfall kann das zum Absterben einer Region führen.

Diese Blutgefäßkrankheit – Ärzte sagen auch Angiopathie dazu – betrifft vor allem die kleinen Blutgefäße von Augen und Nieren (Mikroangiopathie) und die größeren Arterien an Herz und Gehirn (Makroangiopathie). Es gibt auch Mischformen, bei denen die größeren und die kleineren Gefäße betroffen sind. Das betrifft vor allem die Füße von Diabetikern und endet schlimmstenfalls mit dem Verlust eines Fußes oder eines Beines.

• Die Augen

Betrifft eine Angiopathie die sehr feinen Blutgefäße, spricht man von einer Mikroangiopathie. Besonders gefährdet sind die Augen. Die Netzhaut ist ein dünnes Gewebe im Augennern, das dem lichtempfindlichen Chip einer Fotokamera entspricht und uns überhaupt erst sehen lässt. Sie ist von sehr feinen Gefäßen durchzogen. Sind diese Gefäße und damit die Netzhaut geschädigt, droht im schlimmsten Fall die Erblindung.



Als Typ-1-Diabetiker solltest Du Dich deshalb alle 1 bis 2 Jahre vom Augenarzt untersuchen lassen. Denn nur, wenn ein Netzhautschaden frühzeitig erkannt wird, kann etwas dagegen getan werden. Am besten, Du gehst von Anfang an mindestens einmal im Jahr zum Augenarzt, spätestens aber 5 Jahre nach Beginn Deines Diabetes das erste Mal. Wenn Du schon 11 Jahre alt bist, dann solltest Du auf jeden Fall einmal im Jahr zum Augenarzt gehen.

- **Die Nieren**

Unsere Nieren sind lebenswichtige Organe, weil sie schädliche Stoffwechselprodukte aus dem Blut filtern und mit dem Urin ausscheiden. Genauer gesagt, übernehmen winzige Filterkörperchen in den Nieren diese Aufgabe. Auch deren Blutgefäße können durch eine Mikroangiopathie geschädigt werden. Je nach Schwere kann die Niere sogar total versagen – eine lebensbedrohliche Situation! Ein Patient mit Nierenversagen muss ein Leben lang 2- bis 3-mal in der Woche an eine ‚künstliche Niere‘ (Dialyse) angeschlossen werden. In manchen Fällen kann eine Spenderniere eingepflanzt werden.

Zum Glück muss es nicht so weit kommen: Lass Deinen Urin auf Albumin testen. Wenn dieses Eiweiß im Urin auftaucht, kann ein Nierenschaden der Grund sein. Am besten, Du lässt den Test von Anfang an mindestens einmal im Jahr machen, spätestens aber 5 Jahre nach Beginn Deines Diabetes. Wenn Du schon 11 Jahre alt bist, dann solltest Du diesen Test auf jeden Fall einmal im Jahr machen lassen.

- **Die Nerven**

Auch die Nerven werden durch einen dauerhaft zu hohen Blutzuckerspiegel geschädigt. Genauer gesagt durch die ‚Verzuckerung‘ von Eiweißen und Fetten, die zu den Bausteinen der Nerven gehören. Durch diese Neuropathie – so lautet der medizinische Name – werden vor allem Empfindungen auf der Haut nicht mehr korrekt von den Nerven weitergeleitet. Das führt zu Brennen, Kribbeln und Taubheit der Haut und zu Schmerzen. Auch Störungen des Pulsschlags, der Magen- und Darmfunktion, der Blasenentleerung und des sexuellen Empfindens sind möglich. Besonders schlimm ist es, wenn man sich verletzt hat: Wird die Verletzung nicht entdeckt, kann es zu gefährlichen Wundinfektionen kommen. Schon ein Splitter in der Haut kann hier große Probleme bereiten.

Bei einem gut eingestellten Blutzucker und regelmäßigen Kontrollen durch den Arzt können Neuropathien aber fast immer vermieden werden. Solltest Du heute schon ab und zu ein Kribbeln, Brennen oder Taubheitsgefühl in Füßen, Beinen oder Armen verspüren, sprich möglichst bald mit ihm darüber!



- **Herz, Gehirn und Beine**

Auch die größeren Blutgefäße werden durch eine Angiopathie geschädigt; Makroangiopathie wird das genannt. Verschließt sich ein größeres Blutgefäß, erhält das von ihm versorgte Organ kein Blut mehr. Verschließen sich Herzblutgefäße, kommt es zum Herzinfarkt. Fallen Teile des Gehirns aus, weil sie nicht mehr durchblutet werden, erleidet der Betroffene einen Schlaganfall. Ein nicht durchblutetes Bein kann absterben und muss im schlimmsten Fall amputiert werden.

- **Der diabetische Fuß**

Beim diabetischen Fuß handelt es sich um eine Folgeerkrankung, bei der die kleinen und großen Blutgefäße verengt und oft auch die Nerven geschädigt sind. Durch die Nervenschäden spürt man kleine Verletzungen am Fuß nicht immer. Wegen der schlechten Durchblutung der Haut können sie sich schnell entzünden oder schlecht heilende Geschwüre entstehen. Wird ein diabetischer Fuß nicht rechtzeitig behandelt, kann sich die Entzündung ausbreiten – im schlimmsten Fall muss der Fuß amputiert werden. Du musst daher Deine Füße regelmäßig inspizieren lassen.

- **Der Blutdruck**

Damit das Blut durch die Blutgefäße des Körpers fließen und alle Organe erreichen kann, steht es unter ‚Druck‘. Das ist normal. Erst wenn der Druck dauerhaft zu hoch ist, schadet er dem Körper. Diabetiker müssen sehr auf ihren Blutdruck achten, da eine Makroangiopathie zu einem hohen Blutdruck führen kann. Die regelmäßige Blutdruckkontrolle beim Arzt alle 3 Monate tut nicht weh und gibt Sicherheit, dass ein zu hoher Blutdruck rechtzeitig bemerkt und behandelt wird. Wenn Du schon 11 Jahre alt bist, dann solltest Du mindestens jährlich Deinen Blutdruck messen lassen.

Ein ganz normales Leben – mit Diabetes

Die Diagnose ‚Diabetes mellitus Typ 1‘ hat sicher auch bei Dir Angst und Unsicherheit ausgelöst. Doch wenn Du Dich genauer damit beschäftigst, wirst Du feststellen, dass man mit Diabetes ein normales Leben führen kann und auf fast nichts verzichten muss. Typ-1-Diabetiker sind nicht häufiger krank und leben ebenso lange und so gut wie Nicht-Diabetiker.

Voraussetzung dafür ist allerdings nicht nur die gute Blutzuckereinstellung. Du solltest auch Dein Leben bewusst gestalten und Alltagsprobleme und Versuchungen aktiv angehen – zum Beispiel so:

- **Nicht rauchen**

Wer nicht raucht, hat die besseren Karten. Warum? Du sparst viel Geld, hast eine schönere Haut und bist fitter als Raucher. Rauchen ist bekanntermaßen sehr schädlich für die Gesundheit. Für Diabetiker ist Rauchen sogar besonders riskant, denn es schädigt die ohnehin angegriffenen Blutgefäße in extremer Weise. Bewusst nicht zu rauchen, zeigt einen starken Willen und einen reifen Charakter. Auf eine angebotene Zigarette antwortest Du am besten mit einem coolen Lächeln und einem freundlichen „Nein, danke!“.

- **Alkohol**

Für Jugendliche, die noch wachsen, sollte Alkohol die Ausnahme sein. Vor allem Typ-1-Diabetiker müssen auf das richtige Maß achten, denn Alkohol blockiert den natürlichen Zuckernachschub aus der Leber. Wenn Du Dir zum Beispiel abends nach einer Party noch Verzögerungsinsulin spritzt, kannst Du in der Nacht gefährlich unterzuckern.



„Er verlangt schon etwas Disziplin ...!“ (Anna, 16 Jahre; Steffen, 18 Jahre)

Auch für Anna ist der Diabetes nicht immer leicht: „Er verlangt Disziplin, konsequentes Messen und Spritzen, eine gewisse Planung für den Tag und einiges mehr. Doch ich weiß, wofür ich all das tue. Im Grunde genommen haben sich nämlich mein Alltag und meine Freizeit nicht sehr verändert. Und darüber bin ich sehr froh.“

Steffen musste zu Anfang noch eine schwere Hürde nehmen: „Mit 15 habe ich das Rauchen angefangen. Eigentlich war das total blöd, aber in der Schule haben es fast alle ausprobiert. Mein Arzt hat mir genau erklärt, was mit mir passiert, wenn ich als Diabetiker rauche. Also musste ich mir dieses Laster mühevoll abgewöhnen. Seit 2 Jahren habe ich keine Zigarette mehr angefasst und darauf bin ich richtig stolz!“

Mit Deinem Arzt kannst Du besprechen, was zu tun ist, um trotzdem mal ein Glas trinken zu können, ohne Risiken einzugehen. Als Faustregeln kannst Du Dir aber schon mal merken:

- Iss vor dem Trinken etwas, das lange vorhält. Genauereres darüber erfährst Du in der Diabetikerschulung.
- Kontrolliere während und nach dem Alkoholtrinken öfter Deinen Blutzucker und passe gegebenenfalls die Dosis des Verzögerungsinsulins an.

• **Gesunde Ernährung**

Diabetes ist eine Stoffwechselstörung, bei der die Kohlenhydrate aus dem Essen eine große Rolle spielen. Eine gesunde Ernährung ist daher gerade für Diabetiker besonders wichtig. Allerdings musst Du keine spezielle Diät einhalten. Am besten isst Du bevorzugt gesunde Vollkornprodukte, Obst und Gemüse und bist sparsam mit Fleisch und tierischen Fetten wie Butter und Schmalz. Wissenswertes und Interessantes zum Thema Ernährung wird Dir in der Diabetikerschulung vermittelt. Dort erhältst Du auch ein Buch, das die wichtigsten Schulungsinhalte zusammenfasst. Übrigens: Auch das Trinken gehört zu einer gesunden Ernährung. Eine gesunde Trinkmenge sind mindestens 2 Liter zuckerfreie Getränke am Tag.

• **Insulinspritzen nach Bedarf**

Wie geht das? Im Prinzip sehr einfach: Dein Timing und Deine Bedürfnisse bestimmen Deine Insulintherapie. Du spritzt einerseits Verzögerungs- beziehungsweise Basal-Insulin zur Abdeckung Deines Grundbedarfs und andererseits vor dem Essen Mahlzeiten- beziehungsweise Bolus-Insulin. Die zu spritzende Insulinmenge hängt von Deinem aktuellen Blutzuckerwert und vom Kohlenhydratanteil Deines Essens ab. Den errechnest Du mit sogenannten Kohlenhydrateinheiten (KE) beziehungsweise Proteineinheiten (BE). Eine KE oder BE entspricht 10 bis 12 g Kohlenhydraten. Mehr dazu erfährst Du in der Diabetikerschulung.

- **Sport**

Diabetiker können fast jede Sportart betreiben. 5 Dinge solltest Du jedoch wissen, bevor Du loslegst:

- Risikosportarten wie Freeclimbing oder Tauchen sind für Diabetiker nicht ideal. Bei einer Stoffwechselentgleisung könntest Du schnell in eine lebensgefährliche Situation geraten.
- Wenn Du Sport machst, reagieren Deine Zellen empfindlicher auf Insulin. Es gelangt mehr Glukose in die Zellen, als Du gewohnt bist, wenn Du keinen Sport machst. Dadurch kann es leicht zu einer Unterzuckerung kommen. Dem kannst Du aber vorbeugen, indem Du vor dem Sport Deine Insulindosis senkst oder etwas Kohlenhydratreiches isst.
- Für alle Fälle solltest Du immer etwas Traubenzucker dabei haben. Einer beginnenden Unterzuckerung kannst Du damit schnell entgegenwirken.
- Ist Dein Blutzuckerspiegel deutlich zu hoch, solltest Du Dich körperlich nicht anstrengen. Kontrolliere daher vor, während und nach dem Sport Deinen Blutzuckerspiegel. So bemerkst Du Abweichungen der Werte rechtzeitig.
- Wie viel Insulin beziehungsweise Kohlenhydrate Du wann benötigst, ist Erfahrungssache. Bis Du ein Sport- und Insulindosisexperte bist, hilft Dir ein Diabetestagebuch – auch an Tagen, an denen Du keinen Sport treibst. Darin trägst Du vor allem die Blutzuckerspiegel des Tages, gespritzte Insulindosen, gegessene Kohlenhydratmengen, sonstige Besonderheiten sowie Art, Stärke und Dauer von Sport und Belastungen ein.

- **Ferienzeit**

Auch Urlaubsreisen in ferne Länder sind kein Problem, solange Du einige Vorsichtsmaßnahmen beachtest:

- Wichtig ist, dass Du genug Insulin und Traubenzucker mitnimmst! Je nach Urlaubsziel kann es nämlich passieren, dass Du Dein Insulin dort nicht bekommst.
- Blutzuckermessgerät, Pen, Insulin und Traubenzucker gehören bei einer Flugreise ins Handgepäck. Dort hast Du es immer griffbereit. Sicherheitshalber solltest Du gar kein Insulin in Deinen Koffer packen, denn der Laderaum eines Flugzeuges ist nicht geheizt. Während des Fluges wird es dort sehr kalt und Dein Insulin kann gefrieren. Einmal gefrorenes Insulin ist unwirksam.
- Damit Du bei der Einreise in ein anderes Land keinen Ärger bekommst, sollten Deine Diabetesutensilien eindeutig als Medizinartikel gekennzeichnet sein. Die USA haben beispielsweise sehr strenge Regeln. Am besten erkundigst Du Dich im Reisebüro oder bei der Fluggesellschaft nach den Einreisebestimmungen Deines Urlaubslandes.

- Bei längeren Flugreisen muss die Insulinmenge je nach Flugrichtung der Zeitverschiebung angepasst werden: Bei Flügen nach Osten wird der Tag kürzer, der Insulinbedarf sinkt also. Bei Ost-West-Flügen verlängert sich der Tag, so dass mehr Insulin benötigt wird. Eine entsprechende Anpassung der Insulindosis solltest Du vor der Reise mit Deinem Arzt besprechen.
- Normalerweise isst und trinkt man auf längeren Flugstrecken wegen der Bordverpflegung eher viel, so dass Du allenfalls eine Kohlenhydrat-Notfallration im Handgepäck mitnehmen musst. Alkohol ist allerdings mit Vorsicht zu genießen. Der Luftdruck in einer Flugzeugkabine beträgt nur etwa 3/4 des Luftdrucks am Boden. Unter diesen Bedingungen hat Alkohol die doppelte bis dreifache Wirkung! Und das gilt nicht nur für Deinen Kopf, sondern auch für Deinen Insulinbedarf.

- **Autofahren**

Solltest Du selbst mit dem Auto fahren, achte besonders auf Warnsignale einer Unterzuckerung. Eine hypoglykämische Stoffwechselentgleisung (siehe Seite 10) gefährdet Dich und die anderen Verkehrsteilnehmer. Bei den ersten Anzeichen einer Unterzuckerung musst Du sofort anhalten und Traubenzucker essen oder etwas Zuckerhaltiges trinken. Sobald sich Dein Stoffwechsel wieder normalisiert hat, kannst Du weiterfahren.

- **Berufswahl**

Wie jeder junge Mensch solltest Du Deinen Beruf nach Deinen Neigungen und Fähigkeiten aussuchen – nur den Diabetes musst Du dabei berücksichtigen, denn die Arbeitsbedingungen sind für Diabetiker nicht überall optimal. So sind manche Berufe für Diabetiker ungeeignet, weil Du durch eine Stoffwechselentgleisung die Kontrolle verlieren und Dich und andere in Gefahr bringen könntest. Gemeint sind damit zum Beispiel Arbeiten an elektrischen Anlagen und Maschinen mit rotierenden Teilen, Tätigkeiten mit Personenbeförderung wie Pilot und Busfahrer sowie Berufe wie Dachdecker oder Polizist, weil bei Letzterem Waffen zum Einsatz kommen können. Dein Arzt kann Dich bei dieser schwierigen Entscheidung sicher beraten.

- **Liebe und Sex**

Die Symptome: Schmetterlinge im Bauch, man möchte die ganze Welt umarmen und hat ständig ein Lächeln im Gesicht. Die ‚Krankheit‘: verliebt sein! Dagegen gibt es keine Kur und keine Medizin. Warum auch? Verliebt sein tut Körper, Geist und Seele gut. Viele junge Typ-1-Diabetiker haben allerdings plötzlich ein Problem. Sie sehen den Diabetes als schweren Makel und möchten die Einstichstellen am Bauch oder die Insulinpumpe dem Partner am liebsten verheimlichen. Doch das ist kaum möglich. Wer es doch tut, läuft Gefahr, Misstrauen zu erregen. Rede daher offen mit Deinem Partner und hab ein wenig Vertrauen. Und wenn die Insulinpumpe beim Kuscheln wirklich einmal stören sollte, kannst Du sie für kurze Zeit ablegen.



• **Verhütung mit der ‚Pille‘**

Auch Diabetikerinnen können mit der Pille verhüten. Nur Pille, Diabetes und Rauchen – das verträgt sich absolut nicht und ist gefährlich. Das Risiko, dass sich die Blutgefäße verengen, ist deutlich erhöht. Und die Blutgefäße von Typ-1-Diabetikerinnen sind ja bereits gefährdet! Die riskante Kombination Diabetes, Pille und Rauchen solltest Du daher vermeiden. Dein Frauenarzt wird Dich aber auch beraten, welche Verhütungsmethode für Dich am besten geeignet ist.

Immer dabei – der Insulinpass

Führerschein, Personalausweis, Insulinpass – hast Du alles dabei? Den Insulinpass solltest Du immer bei Dir haben, da er alles Wichtige (Laborbefunde, Medikamente) zu Deinem Diabetes enthält. Im Notfall, zum Beispiel bei einer Stoffwechselentgleisung, kann sich jeder Arzt schnell einen Überblick über Deine Erkrankung verschaffen.

Hilfreich und interessant – die Diabetesschulung

Anders als der Name vermuten lässt, hat das Ganze mit Schule nichts zu tun. In regelmäßigen Kursen lernst Du den richtigen Umgang mit Deinem Diabetes. Schließlich sollen Du und Deine Betreuer eigenverantwortlich mit der Erkrankung umgehen können. Dabei wird natürlich berücksichtigt, wie alt Du gerade bist.

Nach einer Schulung weißt Du zum Beispiel, was zu einer gesunden Ernährung gehört, wie Du Deinen Blutzuckerspiegel misst, den Kohlenhydratanteil einer Mahlzeit berechnest und korrekt mit Insulin umgehst.

In der Diabetesschulung kannst Du außerdem Unsicherheiten und Ängste zur Sprache zu bringen. Ein kompetentes Schulungsteam und die anderen Kursteilnehmer werden Dir mit Sicherheit weiterhelfen und versuchen, Lösungen für Deine Probleme zu finden. Manchmal reicht es auch schon, sich offen zu seinen Ängsten zu bekennen und zu sehen, dass es vielen anderen ähnlich geht. Die Schulungen können als Gruppen- oder Einzelschulung erfolgen.

Du brauchst mehr Informationen?

Wenn Du mehr über Diabetes erfahren willst, als in dieser Broschüre steht, oder Dich mit anderen Diabetikern austauschen möchtest, dann wende Dich an die DAK-Gesundheit (siehe Rückseite dieser Broschüre) oder an eine der vielen Beratungsstellen und Selbsthilfegruppen. Es schließen sich immer mehr Diabetiker in Gruppen zusammen, die ihre Freizeit gemeinsam, aktiv und mit viel Freude gestalten. Vielleicht ist ja auch etwas für Dich dabei.



Die Teilnahme am strukturierten Behandlungsprogramm

Bei Mitgliedern der DAK-Gesundheit, die an diesem Programm teilnehmen möchten, prüft der Arzt zunächst, ob sie die vereinbarten Therapieziele erreichen und aktiv daran mitwirken können. Das ist notwendig, weil die Versicherten möglichst umfangreich von diesem Programm profitieren sollen.

Gibt der Arzt ‚grünes Licht‘, bestätigt er schriftlich, dass der Patient Typ-1-Diabetiker ist und eine Insulintherapie durchgeführt wird. Danach werden die Teilnehmer umfassend über die Programminhalte informiert. Außerdem erfahren sie, welche ihrer persönlichen und medizinischen Daten für die Zwecke des Programms erhoben, verarbeitet und gegebenenfalls weitergegeben werden. Nicht zuletzt erhalten sie Informationen über die langfristigen Ziele des Programms und darüber, wer alles daran mitwirkt, damit diese Ziele erreicht werden.

Mit Ihrer Unterschrift bestätigen Sie als Teilnehmer schließlich, dass Sie

- freiwillig am strukturierten Behandlungsprogramm teilnehmen, Ihre Teilnahme aber jederzeit beenden können,
- die Ziele des strukturierten Behandlungsprogramms und die Ziele einer optimalen medizinischen Versorgung von Diabetikern kennen,
- über Ihre Mitwirkungspflichten und die Folgen fehlender Mitwirkung informiert wurden,
- die Aufgabenteilung aller Beteiligten (Ärzte, Fachärzte, Kliniken, Krankenhäuser etc.) kennen und diese unterstützen werden,
- auf die Möglichkeit hingewiesen worden sind, eine Liste der verfügbaren Ärzte, Fachärzte, Kliniken, Krankenhäuser etc. zu erhalten,
- mit der Erhebung, Verarbeitung und Nutzung Ihrer Daten einverstanden sind,
- mit der Pseudonymisierung und der Übermittlung Ihrer Daten an eine Arbeitsgemeinschaft der Krankenkassen oder Dritte (Datenstelle) einverstanden sind.

Nähere Informationen zum Datenschutz unter www.dak.de/dmp oder über den abgebildeten QR-Code.





Für Kinder und Jugendliche bis zur Vollendung des 15. Lebensjahres geben ihre gesetzlichen Vertreter eine Teilnahmeerklärung ab.

Ergänzende Informationen

Je besser alle Beteiligten das strukturierte Behandlungsprogramm kennen, desto größere Erfolge sind zu erwarten. Die Teilnehmer, zudem Ärzte, Kliniken, Krankenhäuser und alle weiteren Beteiligten, werden deshalb umfassend über die Ziele und Inhalte des Programms informiert.

Darüber hinaus werden Ärzte, Kliniken, Krankenhäuser und alle sonstigen Beteiligten speziell geschult. Die Schulungen beinhalten vor allem das Management und die reibungslose Organisation der Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten. Weil diese Schulungen für das Erreichen der Programmziele sehr wichtig sind, kann die DAK-Gesundheit die Mitwirkung von Ärzten, Kliniken und Krankenhäusern an diesem Programm von der Teilnahme an den Schulungen abhängig machen.

Natürlich nehmen auch die Teilnehmer an Schulungsprogrammen durch qualifizierte Referenten teil (siehe Seite 12). Als Ziel steht dabei für die Teilnehmer stets im Vordergrund, den Verlauf ihres Diabetes besser bewältigen und wichtige persönliche Entscheidungen auf der Grundlage von soliden medizinischen Informationen treffen zu können.

So profitieren Patienten mit Typ-1-Diabetes beispielsweise in besonderem Maße von einer eigenständig durchgeführten Insulintherapie, einschließlich der Anpassung der Insulindosis auf der Basis der Blutzuckerselbstkontrolle. Die dafür notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten werden im Rahmen des strukturierten Behandlungsprogramms vermittelt. Der Arzt informiert den Patienten über den Nutzen des Programms und legt ihm die Teilnahme nahe.



Wer am Programm beteiligt ist

Damit die Teilnehmer des strukturierten Behandlungsprogramms optimal medizinisch betreut werden können, arbeiten alle beteiligten Ärzte, Kliniken, Krankenhäuser und sonstigen Einrichtungen eng zusammen.

Für die individuelle Betreuung und Koordinierung der Therapie wählt der Patient einen dafür zugelassenen, diabetologisch besonders qualifizierten Arzt oder eine entsprechende Einrichtung. In Einzelfällen kann der Hausarzt zusammen mit einem diabetologisch besonders qualifizierten Arzt oder einer entsprechenden Einrichtung diese Aufgabe übernehmen. Bei Kindern und Jugendlichen unter 16 Jahren koordiniert ein diabetologisch besonders qualifizierter Kinderarzt oder eine entsprechende Einrichtung die Therapie. In begründeten Fällen kann dies ein Arzt oder eine Einrichtung übernehmen, die in der Betreuung von Kindern und Jugendlichen mit Diabetes besonders qualifiziert ist.

• Überweisung zu qualifizierten Fachärzten und Einrichtungen

Reichen die Qualifikationen der vom Patienten ausgewählten Ärzte oder Einrichtungen für die Therapie nicht aus, prüft der koordinierende Arzt, ob eine Überweisung zu einem qualifizierten Facharztkollegen oder an eine entsprechende Einrichtung erforderlich ist. Das gilt vor allem

- bei Veränderungen an den Füßen im Sinne eines diabetischen Fußsyndroms (Überweisung an eine für die Therapie des diabetischen Fußsyndroms qualifizierte Einrichtung),
- für die augenärztliche Untersuchung zum Ausschluss einer diabetischen Augenkomplikation wie der diabetischen Retinopathie (Überweisung zu einem Augenarzt),
- bei geplanter oder bestehender Schwangerschaft (Überweisung zu einem Gynäkologen oder an eine Einrichtung, die diabetologisch besonders qualifiziert ist),
- für den Beginn einer Insulinpumpentherapie (Überweisung an eine auf diesem Gebiet erfahrene diabetologisch qualifizierte Einrichtung),
- bei Bluthochdruck oder wenn innerhalb von höchstens 6 Monaten der Blutdruck nicht unterhalb von 140 mmHg und/oder 90 mmHg liegt.

- Die mögliche Mitbehandlung durch einen qualifizierten Facharzt oder eine entsprechende Einrichtung prüft der koordinierende Arzt, wenn:
 - Laborergebnisse auf eine krankhafte Einschränkung der Nierenfunktion oder voranschreitende Nierenschwäche hindeuten (Überweisung zu einem nephrologisch qualifizierten Arzt oder einer entsprechenden Einrichtung),
 - Komplikationen im Zusammenhang mit den großen Blutgefäßen (Makroangiopathie, zum Beispiel dadurch hervorgerufene Herzerkrankungen) aufgetreten sind,
 - Veränderungen an den Füßen im Sinne eines diabetischen Fußsyndroms vorliegen (Überweisung an eine für die Therapie des diabetischen Fußsyndroms qualifizierte Einrichtung).
- Übernimmt der Hausarzt die Koordination der Behandlung und Betreuung, prüft dieser eine Überweisung zu einem qualifizierten Facharzt oder einer entsprechenden Einrichtung grundsätzlich, wenn
 - ein Typ-1-Diabetes erstmals festgestellt wurde,
 - mikroangiologische Komplikationen (Nephropathie, Retinopathie) oder eine Neuropathie neu aufgetreten sind,
 - mikroangiologische Komplikationen (Nephropathie, Retinopathie) oder eine Neuropathie bereits vorliegen (Überweisung mindestens einmal jährlich),
 - eine intensivierte Insulintherapie eingestellt werden soll,
 - Schulungsprogramme besucht werden sollen,
 - nach maximal 6 Monaten Behandlungsdauer der angestrebte Wert (Zielwert) für das ‚Blutzuckerlangzeitgedächtnis‘ (HbA1c-Wert, in der Regel kleiner als 7,5 Prozent beziehungsweise 58 mmol/mol) nicht erreicht wird,
 - die akutmedizinische Versorgung einer schweren Stoffwechselentgleisung wie einer Ketoazidose oder einer schweren Unterzuckerung abgeschlossen ist.
- **Einweisung in ein Krankenhaus**

Auch die Frage, ob ein stationärer Aufenthalt in einem diabetologisch qualifizierten Krankenhaus erforderlich ist, überprüft der koordinierende Arzt. Erforderlich sein kann eine Krankenhauseinweisung vor allem

 - bei Notfällen (Einweisung in jedes Krankenhaus möglich),
 - bei erstmaligem Auftreten einer Ketoazidose beziehungsweise einer ambulant nicht schnell korrigierbaren Ketoazidose,
 - zur Abklärung nach schweren Unterzuckerungen oder Ketoazidosen,
 - bei diabetischem Fußsyndrom und anderen diabetischen Fußkomplikationen,
 - wenn nach in der Regel 6 Monaten (spätestens 9 Monaten) Behandlungsdauer der angestrebte Wert (Zielwert) für das ‚Blutzuckerlangzeitgedächtnis‘ (HbA1c-Wert, in der Regel kleiner als 7,5 Prozent beziehungsweise 58 mmol/mol) nicht erreicht wird,
 - für Kinder und Jugendliche mit einem neu diagnostizierten Typ-1-Diabetes oder schwerwiegenden Therapieproblemen wie ungeklärten Unterzuckerungen oder Ketoazidosen (Einweisung in eine pädiatrisch und diabetologisch qualifizierte Einrichtung),
 - wenn gegebenenfalls eine intensivierte Insulintherapie eingeleitet werden soll,
 - wenn gegebenenfalls eine Insulinpumpentherapie eingeleitet werden soll,
 - wenn gegebenenfalls ein stationäres strukturiertes Schulungs- und Behandlungsprogramm durchgeführt werden soll,
 - bei Begleit- und Folgeerkrankungen des Typ-1-Diabetes, die eine stationäre Mitbehandlung erfordern.
- **Einleitung einer Rehabilitation**

Der Arzt prüft vor allem bei diabetischen Folgeerkrankungen und Komplikationen, ob eine Rehabilitation in einer entsprechenden Einrichtung dem Patienten nutzen kann. Das gilt vor allem, wenn die Rehabilitationsmaßnahme die Erwerbsfähigkeit, die Selbstbestimmung und die gleichberechtigte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben fördern kann. Ein weiterer Grund besteht, wenn sich diabetesbedingte Nachteile dadurch vermeiden lassen oder ihnen damit entgegengewirkt werden kann.





Wie die Qualität des Programms sichergestellt wird

Das strukturierte Behandlungsprogramm verfolgt das Ziel, die medizinische Versorgung und Betreuung von Typ-1-Diabetikern zu optimieren. Damit das auf Dauer funktioniert, verlangt der Gesetzgeber qualitätssichernde Maßnahmen. Das bedeutet: Ob die Ziele tatsächlich erreicht wurden, wird regelmäßig überprüft und dokumentiert, und die Ergebnisse werden veröffentlicht.

Zu den überprüften Zielen gehören vor allem die Einhaltung der

- gesetzlichen Anforderungen,
- qualitätsgesicherten und zugleich wirtschaftlichen Medikamententherapie,
- Regeln für die Zusammenarbeit von Ärzten, Kliniken, Krankenhäusern etc.,
- einheitlichen Anforderungen an die Qualifikationen der beteiligten Ärzte und des medizinischen Personals,
- einheitlichen Anforderungen an die technische, apparative und räumliche Ausstattung,
- einheitlichen Anforderungen an die organisatorischen Voraussetzungen bei diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen und Eingriffen sowie
- die Vollständigkeit, Plausibilität und Verfügbarkeit der Dokumentation und die aktive Mitarbeit der Teilnehmer.

In der Praxis weisen die am strukturierten Behandlungsprogramm beteiligten Ärzte und Einrichtungen dem Bundesversicherungsamt gegenüber nach, was sie getan haben, um die Ziele umzusetzen, und wie sie dies dokumentieren. Zur Unterstützung sieht das strukturierte Behandlungsprogramm Maßnahmen vor, die das Umsetzen der Ziele fördern. Diese können auf Teilnehmer, Ärzte und Krankenhäuser beschränkt sein, die ein ausreichendes Verbesserungspotenzial erwarten lassen.

Dazu gehören vor allem

- Maßnahmen mit Erinnerungs- und Rückmeldungenfunktionen (zum Beispiel Remindersysteme) für Teilnehmer, Ärzte, Krankenhäuser etc.,
- Feedback auf der Basis der Dokumentation für Ärzte und Krankenhäuser mit der Möglichkeit einer regelmäßigen Selbstkontrolle (zum Beispiel regelmäßige Qualitätszirkel),
- Maßnahmen zur Förderung der aktiven Teilnahme und Eigeninitiative der Patienten – inklusive der Beratung von allzu passiven Teilnehmern,
- die Sicherstellung systematischer, aktueller Informationen für Ärzte, Krankenhäuser und Teilnehmer,
- Regelungen zur Auswertung der für die Durchführung der Qualitätssicherung erforderlichen Daten,
- Sanktionen, wenn die Vertragspartner gegen die festgelegten Anforderungen verstoßen.



Wie der Erfolg des Programms überprüft wird

Das strukturierte Behandlungsprogramm verfolgt das Ziel, die medizinische Versorgung und damit die Gesundheit von Diabetikern deutlich zu verbessern. Ob das tatsächlich gelingt, wird, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben, regelmäßig überprüft.

Dabei kommt es im Ergebnis vor allem darauf an, dass

- die Ziele des strukturierten Behandlungsprogramms erreicht werden,
- die Einschreibekriterien eingehalten werden,
- die Kosten der Versorgung im strukturierten Behandlungsprogramm optimiert werden.

Grundlage für die Überprüfung sind die freigegebenen Daten der Teilnehmer sowie alle medizinischen Behandlungs- und Abrechnungsdaten, die Ärzte, Kliniken, Krankenhäuser etc. für die Teilnehmer im Rahmen dieses Programms erhoben haben. Für die Überprüfung der Daten wird die Identität der Teilnehmer unkenntlich gemacht.

Nach der Überprüfung wird beurteilt, ob die vereinbarten Behandlungsziele der Teilnehmer erreicht werden. Es wird außerdem bewertet, ob das Erreichen der Ziele einzelner Teilnehmer die medizinische Versorgungslage, die Lebensqualität und die Zufriedenheit der gesamten Versichertengemeinschaft beeinflusst.

§ 137 f. Absatz 2 Satz 2 Nummer 6, Fünftes Buch Sozialgesetzbuch



Sie haben noch Fragen?

**Wir sind für Sie da,
rund um die Uhr an 365 Tagen.**

Alles über Leistungen, Beiträge und Mitgliedschaft:

DAK Service-Hotline 040 325 325 555 zum Ortstarif

Allgemeine medizinische Fragen oder Fragen aus den
Bereichen Kinder- und Sportmedizin:

DAK Medizin-Hotline 040 325 325 800 zum Ortstarif

Ein Krankheitsfall im Urlaub oder im Ausland eine
medizinische Frage auf dem Herzen:

DAK Auslands-Hotline +49 40 325 325 900

Einfach, bequem und sicher: der DAK-Onlineservice
für unsere Kunden – mit persönlichem Postfach. Gleich
registrieren und Aktivierungscode zuschicken lassen:

www.dak.de/meinedak

Persönliche Beratung online: der **DAK Beraterchat**
auf **www.dak.de/chat**

DAK-Gesundheit

Gesetzliche Krankenversicherung
Nagelsweg 27–31, 20097 Hamburg
www.dak.de



D980-0101 / Stand 10/18.

Nachträglich kann es z. B. durch Gesetzesänderungen
zu abweichenden Regelungen kommen. Aktuelle Auskünfte
erhalten Sie in Ihrem Servicezentrum der DAK-Gesundheit.

DAK
Gesundheit
Ein Leben lang.