

Dr. med. Martin Holder  
Dipl.-Psych. Béla Bartus



# Das **Kinder-** **Diabetes-**Buch

Unbeschwert groß werden  
mit Typ-1-Diabetes



**TRIAS**



**Dr. med. Martin Holder** ist leitender Oberarzt am Klinikum Stuttgart, Olgahospital, in der Abteilung Pädiatrische Endokrinologie, Diabetologie, Nephrologie und Stoffwechselerkrankungen. Die steigende Zahl der Patienten zeigt die Bedeutsamkeit der Erkrankung: »Vor 25 Jahren haben wir jährlich rund 150 Kinder und Jugendliche mit Diabetes betreut. Inzwischen sind es über 400.« Gerade die Kommunikation zwischen Eltern, Kindern und auch dem Umfeld ist von allergrößter Bedeutung. Das behandelnde Diabetes-Team sieht es als seine Aufgabe an, zu vermitteln und zu helfen. Dr. Holder ist Leiter der Schulungs- und Behandlungseinrichtung für Kinder und Jugendliche mit Typ-1-Diabetes/Pädiatrie (DDG) am Olgahospital, Gründungsmitglied und Schatzmeister der Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Diabetologie AGPD. Darüber hinaus ist er aktives Mitglied der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG), der Deutschen Gesellschaft für Kinder-Endokrinologie und -Diabetologie (DGKED), der Arbeitsgruppe Insulinpumpentherapie im Kindesalter (AGIP) und der International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD).



**Diplom-Psychologe Béla Bartus:** »Die Diagnose Diabetes ist für die Kinder und ihre Familien eine enorme emotionale Herausforderung und bedarf der psychologischen Begleitung von Anfang an. Ziel ist es, die Belastung der Kinder aufzufangen und die Familien bei der Umsetzung der Diabetesbehandlung zu unterstützen.« Herr Bartus ist im Vorstand der Arbeitsgruppe für psychiatrische, psychotherapeutische und psychologische Aspekte der Kinderdiabetologie (PPAG), Gründungsmitglied des Vereins Diabetes und Psychologie e.V und Mitglied der Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Diabetologie (AGPD). Als wissenschaftlicher Beirat engagiert er sich für die Kinder-Diabetes Stiftung Dianifño. Er hat in den 90er Jahren die psychologische Betreuung von Kindern mit Diabetes am Stuttgarter Olgahospital aufgebaut und ist heute als klinischer Psychologe und Fachpsychologe für Diabetes in der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin der Kreiskliniken Reutlingen tätig.

Dr. med. Martin Holder  
Dipl.-Psych. Béla Bartus

# Das Kinder-Diabetes-Buch

Unbeschwert groß werden mit Typ-1-Diabetes



TRIAS

## 9 Plötzlich Diabetes

- 10 Die erste Begegnung mit Diabetes
- 17 Diabetes – was ist das?
- 21 Welche Formen von Diabetes gibt es?
- 29 **Diabetes muss behandelt werden**
- 30 Ohne Insulin geht nichts
- 45 Die verschiedenen Therapieformen
- 68 Die Diabetesschulung
- 74 Begleit- und Folgeerkrankungen
- 81 **Zu Hause und im Alltag alles im Griff**
- 82 Den Stoffwechsel kontrollieren
- 92 Die Angst vor der Insulinspritze
- 97 Hypo- und Hyperglykämie (Unter- und Überzuckerung)
- 122 Besonderheiten des Diabetes in der Pubertät

## 127 Erlaubt ist, was schmeckt – keine Diät!

- 128 Was ist gesund?
- 140 Die Geschmäcker sind verschieden
- 149 **Groß werden mit Diabetes**
- 150 Herausforderungen meistern
- 170 Diabetes und besondere Situationen
- 177 Soziale Hilfen und Diabetes
- 182 Service
- 184 Glossar
- 188 Sachverzeichnis

### » Exkurse

- 108 Wie verabreiche ich Glukagon richtig?
- 124 Selbstständigkeit – aber wann und wie viel?

## Sachverzeichnis

## A

Aceton 12  
 ADHS 162  
 Adipositas 25, 79  
 ADI-Wert 132  
 Adrenalin 18, 98  
 AGP 88  
 AID-Systeme 60  
 Alarmlmeldungen 56  
 Alkohol 145  
 Alltagsleben 15  
 Altinsulin 34  
 Ambulantes Glukoseprofil 88  
 Ambulanz 90  
 Aneurysmen 77  
 Angst 92, 162  
 Angstreaktion 92  
 Antidiabetikum 65  
 Anzeichenmännchen 111  
 Apidra® 32  
 Arteriosklerose 79  
 Aufmerksamkeit 168  
 Autoantikörper 21, 27  
 Autoimmunerkrankung 21  
 autoimmunes Polyendokrino-  
 pathiesyndrom 76  
 Autoimmunthyreoiditis 74  
 Automated Insulin Delivery 60  
 Auto-Modus 60

## B

Basalinsulin 46  
 Basalinsulinbedarf 45  
 Basalrate 45, 50, 52, 60, 61  
 Basalrate, temporäre 53  
 Basedow-Erkrankung 74  
 Bauchspeicheldrüse 17, 21, 43,  
 105  
 Begleiterkrankungen 74  
 Belohnung 96  
 Berufstätigkeit 163  
 Berufswahl 160  
 Biguanide 65  
 Biosimilar-Insuline 36  
 Bluetooth 41, 55, 57  
 Blutdruck 78  
 Bluthochdruck 78  
 Blutzuckergedächtnis 85  
 Blutzuckermessgerät 147  
 Blutzuckerregulation 17  
 Blutzuckertest 82  
 Blutzuckerwert 87, 183  
 Bolus-Abgabe 61  
 Bolus-Expert 50  
 Bolusrechner 50, 156

## C

CGM-System 84  
 – Eigenschaften 55  
 – Zusatzfunktionen 56  
 Closed Loop 63  
 Cortisol 18, 76  
 C-Peptid 19

## D

Datenanalyse 62  
 »Dawn«-Phänomen 47, 122  
 Degludec 46  
 Detemir 46  
 Diabetes  
 – Anzeichen 11  
 – Formen 21, 23  
 – Häufigkeit 24  
 – Stufen 26  
 – Vererbung 25  
 – Verhinderung 25  
 Diabetes mellitus Typ 1  
 – Symptome 13  
 – Ursache 21  
 Diabetes mellitus Typ 2 22, 65  
 Diabeteserschulung 14, 68  
 Diabetesteam 11, 13, 157  
 Diabetestechnologie 63  
 Diabetikerlebensmittel 134  
 diabetische Ketoazidose 13  
 diabetischer Fuß 79  
 Diät 127, 162  
 Doppelter Diabetes 23  
 Dyslipidämie 79

## E

Eiweiß 129  
 Energie 135  
 Enteroviren 21  
 Entlassung 15  
 Entspannung 95  
 Entwicklung 91  
 Ernährung 127, 140  
 Ernährungsempfehlung 128  
 Erstschulung 14  
 Erwachsenenendibetologie 165  
 Erwachsener 67  
 Erythrit 134  
 Erzieherinnen 151

## F

Fette 130  
 Fett-Protein-Einheit 136  
 Fettstoffwechselstörung 79  
 FGMS 87  
 Flasp® 32  
 Flash Glucose Monitoring System  
 87

Flugreisen 174  
 Flüssigkeitsverlust 12  
 Folgeerkrankungen 74, 77  
 Follower-Funktion 57  
 Forschung 27  
 FPE 136  
 Fruchtsaft 101  
 Fruktose 130

## G

Gegenregulation 102  
 Gehirn 98  
 Geschmack 139  
 Geschwindigkeit 99  
 Geschwisterkinder 165  
 Gestationsdiabetes 23  
 Gewebezucker 55  
 Gewöhnung 94  
 Glargin 46  
 Gladin 75  
 Glossar 184  
 GLP-1 65  
 GlucaGen® Hypokit 108  
 Glucagon-like Peptide 1 65  
 Glukagon 19, 62, 105  
 – Verabreichung 108  
 Glukagon, nasales 109  
 Glukagon-Notfallspray 105  
 Glukagon-Notfallspritze 108  
 Glukagonspritze 105, 154  
 Glukoneogenese 18  
 Glukose 18, 130  
 Glukosetoleranz 23, 26  
 Glutamat-Decarboxylase 22  
 glykämischer Index 135  
 Glykogen 18, 19  
 Glykogenolyse 18  
 Großeltern 147  
 Grundschüler 70

## H

Hämoglobin 85  
 Hämoglobinopathie 86  
 Hashimoto-Thyreoiditis 74  
 Haushaltshilfe 179  
 HbA1c 85, 183  
 Heißhunger 12  
 »honeymoon period« 43  
 Humalog® 32  
 Hunger 110  
 Hybrid-AID 60  
 Hypercholesterinämie 79  
 Hypoglykämie 18, 52, 118  
 – Anzeichen 118  
 – Gefahr 120  
 – Infekt 119  
 – postprandial 24

Hypoglykämie 19, 52, 97

– Alarm 115  
 – Angst 114, 115  
 – Anzeichen 98, 99, 117  
 – asymptomatisch 97  
 – Behandlung 103  
 – Jugendliche 112, 114  
 – Komplikationen 105  
 – plötzlich 97  
 – Reaktionen 116  
 – Schulkinder 112  
 – schwere 105  
 – unbemerkt 98  
 – Ursachen 99, 102  
 – Vorbeugung 101  
 – Vorschulalter 107  
 – Wahrnehmung 116  
 Hypo-Handling nachts 104  
 Hypo-Handling tagsüber 104

## I

ICT 45  
 Initialphase 43  
 Injektionsstelle 42  
 Inkretine 65  
 Inselzellantikörper 22  
 Inselzellen 18, 19  
 – Alpha-Zellen 18  
 – Beta-Zellen 18  
 Insulin 30  
 – Arten 30  
 – Aufbau 19  
 – Bedarf 43  
 – Bildungsort 17  
 – Gegenspieler 18  
 – gentechnische Herkunft 30  
 – Konzentration 36  
 – kurz wirksam 31  
 – lang wirksam 33  
 – Mangel 18  
 – mischen 38  
 – spritzen 38  
 – Verzögerungsinsulin 33  
 – Wirkung 18, 31  
 – Wirkung, Übersicht 34  
 Insulinabschaltung, vorausberech-  
 nete 60  
 Insulinanaloge 31, 33  
 – lang wirksam 34  
 Insulinanaloge 46  
 Insulinart  
 – Fester Insulin Aspart 32  
 – Insulin Abasaglar 36  
 – Insulin Aspart 32  
 – Insulin Degludec 34  
 – Insulin Detemir 33  
 – Insulin Glargin 33  
 – Insulin Glargin U300 34  
 – Insulin Glulisin 32  
 – Insulin Lispro 32, 36

– Insulin URLI 32  
 – NovoRapid® 32  
 – Übersicht 34  
 Insulin-Autoantikörper 22  
 Insulinbedarf 122  
 Insulinkatheter 49  
 Insulinpatrone 38  
 Insulinpumpe 49, 55  
 Insulinpumpentherapie 48  
 Insulinresistenz 22  
 Insulinspritze 92  
 Insulintherapie 45, 123  
 – intensivierte Insulintherapie 66  
 – intensivierte konventionelle  
 Insulintherapie 45  
 Insulintherapie, sensorunterstützt  
 59  
 Integration 181  
 Interoperabilität 63  
 Inzidenzrate 24  
 Isomalt 134

## J

JIA 76  
 Jubin® 101  
 Jugendliche 72, 145, 160  
 juvenile idiopathische Arthritis 76

## K

Kalibrierung 61  
 Kalorienzählen 144  
 Katheterlegen 42, 92, 94  
 Katheterprobleme 54  
 Ketoazidose 31, 79, 90, 118, 120,  
 172  
 ketoazidotische Stoffwechsella-  
 ge 12  
 Ketonämie 90  
 Ketonkörper 12, 90  
 Ketonmessung 89, 90  
 Ketonurie 90  
 KHE-Faktor 51  
 Kindergarten 150  
 KI-Verhältnis 52, 61  
 Klassenarbeiten 158  
 Klebereiweiß 75  
 Kleinkinder 66, 69, 140, 150  
 Kohlenhydrate 130  
 – Berechnung 134  
 Kohlenhydratfaktor 61  
 Kohlenhydrat-Insulin-Verhältnis 61  
 Koma 12  
 kontinuierliche Glukosemessung  
 55  
 – Schullalltag 156  
 – Tipps 87  
 Kontrolltermine 90  
 Körpergewicht 91, 133  
 Körpergröße 91  
 Kortikoid-Therapie 90

Kraftfahrzeugsteuerbefreiung 179  
 Krankenhaus 13

## L

Lactit 134  
 Lactose 130  
 Langzeittherapie 59  
 Lantus® 33  
 Lehrer 152, 154, 159  
 Leistungssport 173  
 Levemir® 33  
 Liraglutid 65  
 Liumjev® 32

## M

Magen-Darm-Infekt 101  
 Mahlzeiten 135  
 Mahlzeiteninsulin 47  
 Makroangiopathie 79  
 Maltit 134  
 Maltitol-Sirup 134  
 Mannit 134  
 Maturity-Onset Diabetes of the  
 Young 24  
 Metformin 65  
 Mikroalbumin 77  
 Mikroalbuminurie 77  
 Mikroangiopathie 77  
 Mikrobiol 61  
 Mineralstoffe 135  
 MODY 24  
 Morgengrauen-Phänomen 47

## N

Nadelphobie 95  
 Nephropathie 77  
 Nervenerkrankungen 78  
 Neuropathie 77, 78  
 Nierenkörperchen 78  
 Nierenschwelle 11  
 Normalinsulin 31  
 Notfallspray 109  
 NovoNordisk® 34  
 NovoRapid® 32  
 NPH-Insuline 33  
 Nüchternwert 85  
 Nykturie 12

## O

Operationen 175

## P

Panikreaktion 93  
 Pankreas 17  
 Pen 39  
 Pflegepauschale 179  
 Pflegeversicherung 180  
 Piksen 83  
 PLS 60  
 Polydipsie 12

Polyendokrinopathiesyndrom 76  
 Polyphagie 12  
 Polyurie 12  
 Postremissionsphase 44  
 Präventionsstudien 27  
 Predictive Low-Glucose-Suspend  
 60  
 Pubertät 122  
 – Insulinbedarf 122  
 – Selbstständigkeit 124  
 Pumpenkatheter 54  
 Pumpenmodell 51  
 Pumpentherapie, sensorintegrier-  
 te 59  
 Pumpentherapie, sensorunter-  
 stützte 59

## R

Real-Time-CGM-System 87  
 Reisen 174  
 Remissionsphase 43  
 Restaurant 170  
 Retinopathie 77  
 rtCGM 87

## S

Sanofi® 34  
 Schilddrüse 74  
 Schlauchsystem 49  
 Schulausflug 69  
 Schule 152  
 Schulkinder 66, 142  
 Schullandheim 69, 159  
 Schulstart 157  
 Schulung 63, 68  
 Schulungsinhalte 15  
 Schwerbehindertenausweis 178  
 Seelentröster 146  
 Selbstständigkeit 70

Sensor-Glukosewert 55  
 Service 182  
 Skifahren 173  
 Slowfood 141  
 Smart-Pens 41  
 Smartphone 55  
 Software 88  
 Sorbit 134  
 soziale Hilfen 177  
 Sport 158, 171  
 Sprachentwicklung 107  
 Spritzenbeulen 92  
 Spritzen 38, 92  
 Spritzenangst 93, 95  
 Spritz-Ess-Abstand 41  
 Spritzstellen 43  
 Spurenelemente 135  
 Statin 79  
 Stechhilfen 82  
 Steuerfreibetrag 179  
 Stoffwechsel 82  
 Süßstoffe 132  
 Süßungsmittel 132  
 Symptome 12  
 Symptome, neuroglykopenische  
 98

## T

Tagesausflüge 159  
 Tagesplan 136  
 Therapieformen 45  
 Thyreostatika 75  
 Time in Range 89  
 Time Lag 57  
 TIR 89  
 – Werte 88  
 Toujeo® 34  
 Traubenzucker 101  
 Traurigkeit 161

Trendpfeile 56, 104  
 Tresiba® 34  
 »Turbo«-Insuline 31  
 Tyrosinphosphatase 22

## U

Übergewicht 25, 79  
 Übersäuerung 12  
 Überzuckerung *Siehe* Hypergly-  
 kämie  
 Unterzuckerung *Siehe* Hypogly-  
 kämie

## V

vegane Ernährung 146  
 Versicherungen 180  
 Verwendung 133  
 Verzögerungsinsulin 33  
 Viktoza® 65  
 Vitamine 135  
 Vollkornmehl 132  
 Vorlieben 139  
 Vorschulkinder 111

## W

Wachstumshormon 18  
 Warnfunktion 92  
 Wiegen 144

## X

Xylit 134

## Z

Zeitverschiebung 175  
 Zeitverzögerung 57  
 Zinktransporter 22  
 Zöliakie 75  
 Zuckeraustauschstoffe 133  
 Zwischenmahlzeiten 155