

**Deutsche Diabetes-Gesellschaft (DDG) und Bundesapothekerkammer (BAK):**

**Zertifikatfortbildung**

**Diabetologisch qualifizierte/r Apotheker/in DDG**

– Stichwortkatalog (Intensiv-Fortbildung) –

Verabschiedet von der Mitgliederversammlung der Bundesapothekerkammer  
am 8. Mai 2012

**Kommission Apotheker in der Diabetologie (BAK/DDG)**

(ehemals Kommission Einbindung der Apotheker in die Diabetikerversorgung  
(EADV) der BAK und DDG)

**A Theoretische Kenntnisse: Physiologie und Pathophysiologie**

**I Physiologie/Intermediärstoffwechsel (ca. 3 h; Seminar; Arzt/Diabetologe)**

*Regulation des Blutzuckers*

Blutzuckerregulation in Ruhe und bei körperlicher Arbeit, Glucagon in der Regulation des Blutzuckers, postprandiale Blutzuckerregulation, Post-Agressionssyndrom, Glukosemetabolisierung bei Diabetes-Patienten, Glykolyse, Glukoneogenese

*Insulin*

Insulinbiosynthese, Regulation der Sekretion, Insulinwirkungen, Pathophysiologie des Insulinmangels

*Physiologie und Pathophysiologie des Intermediärstoffwechsels*

Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechsel

**II Klinik des Diabetes mellitus (ca. 8 h; Seminar; Diabetologe)**

*Typ 1- und Typ 2-Diabetes*

Definition und Klassifikation, Diagnose, Genetik, Epidemiologie, Pathogenese, Verlauf

*Blutzucker-, Harnzucker-, HbA<sub>1c</sub>-, Lipidwerte*

Werte bei guter, kritischer und schlechter Stoffwechselführung

### *Körpergewicht*

Regulation des Körpergewichts, Adipositas, Bedeutung des Körpergewichts für Diabetes mellitus

### *Bedeutung des Bluthochdrucks*

### *Metabolisches Syndrom*

### *Hypoglykämie*

Erkennung, Behandlung, Gegenregulation, Selbstkontrollmethoden

### *Hyperglykämie, diabetisches Koma (Erkennung der Anzeichen)*

### *Therapieziele bei Typ 1- und Typ 2-Diabetes*

### *Therapiestrategien (Überblick)*

Pharmakotherapie (s. Abschnitt **A III**), Diät (s. Abschnitt **C**), Bewegungstherapie etc.

### *Besonderheiten der Therapie*

Diabetes im Alter, kindlicher Diabetes, Insulinbedarf bei erhöhter körperlicher Aktivität und im Krankheitsfall

### *Diabetes und Schwangerschaft, Gestationsdiabetes*

### *Diabetische Folgeschäden*

Retinopathie, Nephropathie, Mikro- und Makroangiopathien, Neuropathie und Cheiropathie, diabetischer Fuß, Impotenz bei Diabetes

### *Arzneimittel und Diabetes*

### *Kontrazeption*

## **III Pharmakotherapie bei Diabetes mellitus (4 - 5 h; Seminar; Apotheker, Pharmakologe, Diabetologe)**

### *Insuline*

Wirkungsmechanismus, Wirkungen, Neben- und Wechselwirkungen, Insulinarten (kurz, intermediär und lang wirksame Insuline) und deren jeweilige Wirkungseigenschaften (Wirkungseintritt, -maxima, -dauer), Insulintherapie (Typ 1- und Typ 2-Diabetes), Umstellung auf Humaninsulin, intensivierte Insulintherapie, Insulinpumpen (Prinzip, Indikation, Kontraindikationen), Insulinallergie, Insulinresistenz

### *Nicht insulinäre (orale und nicht-orale) Antidiabetika*

$\alpha$ -Glucosidaseinhibitoren, Biguanide, Dipeptidylpeptidase-4-Inhibitoren (DPP-4 Antagonisten, Gliptine), Resorptionsverzögerer (Guar), Sulfonylharnstoffe, Sulfonylharnstoff-Analoga (Glinide), Thiazolidindione (Glitazone, Insulinsensitizer, PPAR- $\gamma$ -Liganden) sowie Inkretinmimetika (Glucagon-like Peptid 1-

Analoga/GLP-1-Analoga), ggf. auch weitere Substanzgruppen; jeweils Wirkungsmechanismus, Wirkungen, Neben- und Wechselwirkungen

## **B Diagnostische Maßnahmen: Theorie und Praxis Gerätekunde/ Messmethoden**

### **I Theorie: Gerätekunde/Messmethoden (ca. 2 - 3 h; Seminar; Apotheker, Diabetologe)**

#### *Blutzuckerwerte*

Normale und pathologische Werte, Bedeutung der Ergebnisse (Nüchternblutzuckerwert, postprandialer Blutzuckerwert), Blutzuckerwerte in besonderen Situationen, Blutzuckertagesprofile, erforderliche Messhäufigkeit, Glukosetoleranztest

#### *Methoden der Blutzuckerbestimmung (inkl. Qualitätssicherung)*

Selbstkontrolle mit und ohne Blutzuckermessgerät (Qualitätsanforderungen an Messstreifen und Geräte, Messgenauigkeit, Fehlerquellen, Kosten);

Blutzuckermessung in der Apotheke (rechtliche Grundlagen, Hygiene, Durchführung, Fehlerquellen);

EDV-Auswertung der Blutzuckerbestimmung

#### *HbA<sub>1c</sub>-Wert*

Kriterien und Bedeutung der Ergebnisse, HbA<sub>1c</sub>-Zielwerte, Messmethoden

#### *Methoden der Lipidbestimmung / Bedeutung der Messergebnisse*

Gesamtcholesterin, Triglyceride, HDL, LDL, VLDL, Vergleich der Lipidwerte bei Diabetikern und Nicht-Diabetikern, Zielwerte (Diabetiker mit und ohne Spätkomplikationen)

#### *Methoden der Harnzuckerbestimmung / Interpretation der Ergebnisse*

Qualitätsanforderungen an die Teststreifen, Messgenauigkeit, Durchführung, Fehlerquellen, Messhäufigkeit

#### *Methoden des Ketonkörpernachweises / Bedeutung der Messergebnisse in Harn und Blut*

Messgenauigkeit, Durchführung, Fehlerquellen, Messhäufigkeit

## **II Praxis: Gerätekunde/Messmethoden (ca. 4 h; Praktikum; Diabetologe, Apotheker, Diabetesberater)**

### *Spritzen und Injektionshilfen zur Insulinapplikation*

Korrekte subkutane Applikation von Insulin (Auswahl geeigneter Nadeln, Wahl des Injektionsortes), Fehlerquellen, Hygiene, Lagerung, Komplikationen (z.B. Lipodystrophien, Infektionen);

Applikation von Insulin mittels konventioneller Spritzen, Fertigspritzen und Pens; Pens (Technik, Übungen zum korrekten Gebrauch, Wartung, Fehlerquellen, Patronenwechsel), kritische Bewertung aktueller Pens, Auswahlkriterien;

Insulinpumpen (Technik, Übungen zum korrekten Gebrauch, Indikation, Vor- und Nachteile); ggf. weitere Applikationsformen für Insulin

### *Blutzuckermessgeräte, Teststreifen zur Blutzucker- und Harnzuckerbestimmung, Stechhilfen*

Übungen zum korrekten Gebrauch aktueller Blutzuckermessgeräte (verschiedene Geräte) und der Stechhilfen, kritische Bewertung der Blutzuckermessgeräte, Auswahlkriterien

### *Albuminurie- und Mikroalbuminurie-Bestimmung*

Messmethoden, Bedeutung der Ergebnisse, Messhäufigkeit, Zielwerte, Durchführung, Fehlerquellen

## **C Informative Begleitung bei manifestem Diabetes (ca. 10 h; Seminare; Apotheker, Psychologe, Diabetologe, Diätassistent, Diabetesberater, Fußpfleger, usw.)**

### *Patientenbetreuung*

Definition, Ziele der Betreuung von Diabetes-Patienten, Aufgaben des Apothekers in der Patientenbetreuung, Möglichkeiten zur Umsetzung in der Apotheke, Identifikation von Risikopatienten, Patientenansprache, psychosoziale Aspekte (Merkmale der Erkrankung und des Patienten, „Wie fühlt man sich als Diabetiker?“, Ursachen einer mangelnden Therapiemotivation), Anfertigung und Auswertung von Medikationsprofilen, Betreuungsplan, Nutzen für Patient/Arzt/Apotheker;

Arzneimittelbezogene Probleme (z.B. Aufdeckung von Interaktionen, Problemlösung gemeinsam mit Arzt und Patient)

*Spezielle Kommunikation (zur Erkrankung Diabetes), z.B. mit dem Patienten, Arzt*

Chronische Erkrankung, lebenslange Therapie, Lebensstilumstellung,  
Spritzenangst, Einnahme-/Therapietreue

*Anleitung zum Selbstmanagement*

Sachgerechte Anwendung der Pharmakotherapie, Hilfsmittel sowie der Selbstmedikation und Nahrungsergänzungsmitteln;

Ernährung (Typ 1- und Typ 2-Diabetes), Physiologie der Ernährung, Nahrungsmittelkunde (Nahrungsmittel ohne und mit Blutzuckerwirkung), Süßungsmittel, Diät auf Reisen, vegetarische Diät, Alkohol, diätetische Lebensmittel, Management der Adipositas, Reduktionsdiäten, Berechnung des Energiebedarfs

Lebensführung (z.B. Sport, Bewegung, Gewicht, Fußpflege);

Soziales Umfeld (z.B. Familie, Arbeitsplatz);

Komplikationen (z.B. Fuß, Niere, Herz);

Selbstbeobachtung (z.B. Blutzucker, Füße etc.); fokussiert auf Notwendigkeit und Bedürfnisse des einzelnen Patienten;

Dokumentation (s. Abschnitt **D**);

Besonderheiten (z.B. bei Sport, Reisen (Anpassung der Insulindosis, Anpassung des Einnahmezeitpunktes oraler Antidiabetika, Ernährung))

*Übungen, z.B. Fallbeispiele (evtl. unter Einbeziehung von Patienten) und Rollenspiele*

## **D Organisation, Infrastruktur und Umsetzung (ca. 4 h; Seminare; Apotheker, Diabetologe, DDG-Regionalgesellschaften)**

*Infrastruktur und Voraussetzungen für die Umsetzung*

Informationsmaterial und Demonstrationsmaterial, Ansprache der Zielgruppe, z.B. mit Laienveranstaltungen, Diabetestagen, Arbeitsorganisation in der Apotheke, Aufklärung der Bevölkerung (Erkrankung und Folgen), Ansprechpartner und Kontaktadressen (z.B. Patientenorganisationen, DDG)

*Screening bei 1.) Risikogruppen und 2.) unerkannten Diabetikern*

Risikofaktoren

Durchführung (z.B. Blut- und Harnzuckerbestimmung)

Verweis an den Arzt (u.a. Überleitungskriterien)

*Dokumentation*

Gesundheitspass Diabetes der DDG;

Arzneimittelverordnungen;

Physiologische Parameter;

Beratungsgespräche (u.a. Software-Programme, z.B. Basisprogramm Pharmazeutische Betreuung)

## **E Praktikum in Diabetesklinik oder Schwerpunktpraxis (3 Tage)**

- Teilnahme an strukturierter Diabetesschulung (verschiedene Themen, möglichst an allen drei Tagen)
- Teilnahme Neueinstellung bzw. Umstellung Insulin
- Möglichst Hospitation beim ambulant tätigen Diabetologen bzw. Teilnahme an einer Visite
- Diskussionen zwischen Apotheker und diabetologischem Team zu der in der Diabetologie eingesetzten Techniken (Messgeräte, Pens, Pumpen etc.); ggf. und soweit möglich Abstimmung über einheitliches Vorgehen im entsprechenden Versorgungsbereich
- Wo möglich, Teilnahme an einer Ernährungsberatung

Die Zertifikatfortbildung „Diabetologisch qualifizierte/r Apotheker/in DDG“ („**Intensiv-Diabetes-Fortbildung**“) besteht aus allen genannten Bausteinen.

Die so genannte „**Basis-Fortbildung**“ umfasst lediglich die Teile „Pharmakotherapie bei Diabetes mellitus“ (Teil A III, mindestens 4 h) und „Praxis: Gerätekunde/ Messmethoden“ (Teil B II, ca. 4 h).