

l)

EINFÜHRUNG

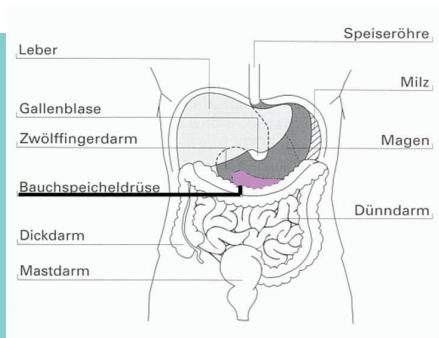
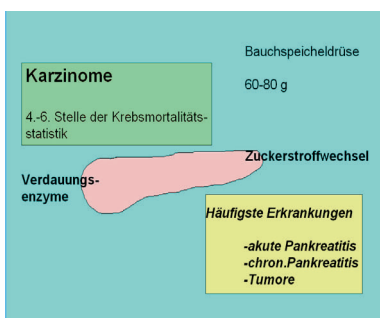
Anatomie und Lage

Die Bauchspeicheldrüse ist nur ein relativ kleines Organ (60-80 g), aber ein lebenswichtiges.

Der sogenannte exokrine Teil produziert die Verdauungsenzyme, die überwiegend auf einen Nahrungsreiz freigesetzt und über das Gangsystem der Bauchspeicheldrüse (Pankreasgang = Ductus wirsungianus) in den Zwölffingerdarm (Duodenum) abgegeben werden.

Neben dem sog. **exokrinen Pankreas** gibt es das **endokrine Pankreas**, eine Vielzahl kleiner Zellinseln. Sie liegen verstreut im exokrinen Pankreas, vorwiegend im sog. Pankreaschwanz, und produzieren insbesondere die Hormone Insulin und Glucagon zur Regulierung des Zuckerstoffwechsels.

Die Bauchspeicheldrüse liegt tief **verborgen im Bauchraum** und ist, wie ein Chirurg einmal sagte, nur durch einen „tiefen Spatenstich“ in den Bauchraum zu erreichen. Sie liegt hinter dem Magen, der Wirbelsäule aufliegend, zwischen bzw. etwas oberhalb der Nieren, zwischen Zwölffingerdarm und Milz. Die Vorderfläche ist mit dem Bauchfell (Peritoneum) überzogen. Die Bauchspeicheldrüse liegt damit retroperitoneal vor der Wirbelsäule.



Schematische Darstellung der Lage, Aufgaben und Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse

Die Bauchspeicheldrüse wird anatomisch in drei Abschnitte unterteilt: den **Kopf** (caput), der sich in die Zwölfingerdarmschlinge schmiegt, den **Körper** (corpus), der die Wirbelsäule und die Hauptschlagader (Aorta) in Höhe des 1. und 2. Lendenwirbels überquert, und den **Schwanz** (cauda), der sich bis zur Milz erstreckt.

Funktionen

Die Bauchspeicheldrüse produziert pro Tag ca. 1,5 Liter **Pankreassaft**, der über das Pankreasgangsystem in das Duodenum ausgeschieden wird. Der Pankreassaft enthält die **Verdauungsenzyme**, insbesondere die **Amylasen, Lipasen und Proteasen**. Diese sind für die Verdauung bzw. Aufschließung der Nahrungsbestandteile erforderlich: Die Amylasen für die Kohlenhydrate (Zucker), die Lipasen für die Fette und die Proteasen für die Eiweiße.

Die von den Pankreasinseln gebildeten Hormone, insbesondere das **Insulin** und das **Glucagon**, werden nicht mit dem Verdauungssaft in das Duodenum ausgeschieden. Diese Hormone werden direkt in das Blut abgegeben, über das sie ihre Zielorgane, insbesondere die Leber, die Muskulatur und das Fettgewebe erreichen, um dort den Zuckerstoffwechsel zu regulieren.

Symptome/Beschwerden bei Funktionsbeeinträchtigung

Kann die Bauchspeicheldrüse ihre Funktion nicht mehr ausreichend erfüllen, oder wird das Pankreas durch Operation z. B. vollständig entfernt, dann kommt es – ohne ärztliche Hilfe – einerseits zu **Verdauungsstörungen** mit Blähungen (Meteorismus), Durchfällen (Diarrhöen), Abnahme des Körpergewichtes und des Leistungsvermögens - Beschwerden, die

ohne ärztliche Hilfe schließlich zur völligen Auszehrung und zum Tode des Patienten führen können. Andererseits kann auch die Insulinproduktion ausfallen. Die Folge ist die **Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus)** mit - unbehandelt – Müdigkeit, Leistungsminderung, vermehrtem Durstgefühl, erhöhter Infektanfälligkeit usw. bis hin zum diabetischen Koma.

Längerfristig führen Verdauungsstörungen zu weiteren **sekundären Stoffwechselstörungen**, wie einer verminderten Aufnahme sog. **fettlöslichen Vitamine A, D, E, K** und wichtiger Parameter für den Knochenstoffwechsel, wie des **Calciums**. Die Folgen können z. B. Störungen des Sehvermögens und der Blutgerinnung sein oder die Osteoporose (erhöhte Knochenbrüchigkeit) und die Osteomalazie (Knochenerweichung).

Zur Beruhigung des Lesers sei bereits an dieser Stelle gesagt, dass die genannten Funktionsausfälle heute in der Regel kompetent und zuverlässig durch Einnahme von Medikamenten gegen die Pankreasinsuffizienz (sog. Pankreasenzym-Präparate), durch orale Antidiabetika u./o. Insulin und z.B. durch begleitende diätetische Maßnahme. Weitere symptomorientierte Medikamente kompensiert und behoben werden können.

Ein Patient ohne Bauschspeicheldrüse kann heute bei entsprechender ärztlicher Beratung und eigener aktiver, kooperativer Mitarbeit mit guter Lebensqualität leben bei nahezu gleicher Lebenserwartung wie ein Gesunder.

Erkennung von Funktionsstörungen der Bauchspeicheldrüse

Die exokrine und endokrine Insuffizienz der Bauchspeicheldrüse kann nicht nur über die genannten **Beschwerden (Symptome)** erkannt bzw. diagnostiziert werden. Es gibt auch

relativ einfach durchzuführende und den Patienten nicht weiter belastende **Funktionstests**.

Die **Enzymproduktion (exokrine Funktion)** wird heute meist über die Bestimmung von eiweißspaltenden Enzymen im Stuhl untersucht (z. B. Test auf **Chymotrypsin** oder auf **Pankreas-elastase**). Andere Tests erlauben die Beurteilung der exkretorischen Pankreasfunktion über die Urinausscheidung von mit der Nahrung aufgenommenen Testsubstanzen (z. B. **Panc-reolauryltest**). Mit Hilfe dieser Untersuchungen kann eine mittelgradige bis schwere Störung der exkretorischen Pankreasfunktion ohne Belastung des Patienten diagnostiziert werden.

Die Beurteilung der **Hormonproduktion** ist durch Messung dieser Hormone im Blut, insbesondere des **Insulins**, grundsätzlich möglich geworden. Häufiger wird aber diese sog. "inkretorische" Leistung des Pankreas indirekt über den **Blutzuckerspiegel** und/oder über das **HbA1c** im Blut bestimmt, eine Substanz, die die mittlere Zuckerstoffwechsellage über die vorangegangenen 3-4 Monate widerspiegelt.

