



## Kleine Drüse mit zwei wichtigen Funktionen

Die Bauchspeicheldrüse wird medizinisch Pankreas genannt. Sie liegt hinter dem Magen quer im Oberbauch und erfüllt zwei wichtige Funktionen: Sie bildet Verdauungsenzyme, die in dem Darm freigesetzt werden. Und sie produziert Insulin und reguliert so die Aufnahme von Zucker in den Körperzellen. Zwölffingerdarm (*Duodenum*), Gallenblase, Leber, Milz und Magen liegen in nächster Nachbarschaft.

Ihr rundlicher Kopf liegt in einer Schlinge des Zwölffingerdarms und geht in dem schmälere Corpus und in den anschließenden Schwanz der Bauchspeicheldrüse über. Sie ist an der Rückwand der Bauchhöhle fixiert und auf der Vorderseite wird sie vom Bauchfell (*Peritoneum*) überzogen.

Das Bauchfell produziert eine Flüssigkeit, die es ermöglicht, dass sich die Bauchorgane leichter gegeneinander verschieben können, wenn z. B. Nahrung den Magen-Darm-Trakt passiert.

Die Bauchspeicheldrüse ist mit einem Gewicht von 70–90 g und einer Länge von 15–20 cm die größte Drüse des menschlichen Körpers.

Da sie sowohl Verdauungsenzyme wie auch Insulin produziert, könnte man streng genommen von zwei Drüsen sprechen.

Als Drüse wird ein Organ bezeichnet, das eine dünnflüssige oder schleimige Flüssigkeit (*Sekret*) absondert, die z. B. – wie im Fall der Bauchspeicheldrüse – Hormone oder Enzyme enthalten kann.

Man unterscheidet zwischen exokrinen und endokrinen Drüsen.

**Exokrine Drüsen** setzen die Wirkstoffe an einer Oberfläche frei, das kann die Haut sein oder aber die Oberfläche eines inneren Organs.

**Endokrine Drüsen** dagegen geben ihr Sekret ins Blut ab, das die Wirkstoffe dann an den jeweiligen Zielort transportiert.

Die Bauchspeicheldrüse ist beides zugleich: eine exokrine und eine endokrine Drüse. Die exokrine Drüse durchzieht Pankreaskopf und Pankreaskörper, während die endokrine Drüse überwiegend im Schwanzbereich lokalisiert ist.

### Die exokrine Pankreas produziert Verdauungsenzyme

Das exokrine Pankreas, dessen Gewebeanteil 98 % der Bauchspeicheldrüse ausmacht, ist die wichtigste Drüse des Verdauungstrakts. Sie produziert unterschiedliche Verdauungsenzyme, mit deren Hilfe Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette aufgespalten werden. Die wichtigsten Vertreter der drei Enzymklassen sind Trypsinogen, Alpha-Amylase und Pankreaslipase. Sie ist die **wichtigste Drüse des Verdauungstrakts**.

Pankreasenzyme sind notwendig, da nur aufgeschlüsselte Nahrungsbestandteile aus dem Darm resorbiert und verwertet werden können. Damit sich die Bauchspeicheldrüse nicht selbst verdaut, werden nicht die aktiven Verdauungsenzyme, sondern inaktive Vorstufen (*Proenzyme*) produziert. Sie gelangen über das Gangsystem des Pankreas in den Dünndarm, wo sie in ihre aktive Form überführt werden. Die Sekretionsleistung des Pankreas ist enorm. Die Bauchspeicheldrüse ist in der Lage, bis zu 1,5 Liter Verdauungssekret täglich zu produzieren.

Menge und Zusammensetzung des Sekrets sind unterschiedlich, je nachdem wieviel Nahrung aufgenommen wird und wie sie sich zusammensetzt.

### Die endokrine Pankreas produziert Insulin

Die vorrangige Aufgabe des endokrinen Pankreas ist die Insulinproduktion. Insulin ist ein lebenswichtiges Hormon, das die Aufnahme von Glukose (*Traubenzucker*) aus dem Blut in die Körperzellen reguliert. Die Kohlenhydrate der Nahrung werden zu Glukose abgebaut, die allen Körperzellen als Energielieferant dient.

Insulin wird in den Langerhans-Zellen gebildet, die als inselartige Zellverbände über die gesamte Bauchspeicheldrüse verteilt liegen. Die Langerhans-Inseln werden von vielen kleinen Blutgefäßen (*Kapillaren*) und Nervenfasern durchzogen. Über winzige Poren in den Wänden der Kapillaren werden die Drüsenzellen des Pankreas laufend über die aktuelle Zuckerkonzentration im Blut informiert. Im Abstand von einigen Minuten geben die Langerhans-Zellen kontinuierlich Insulin in die Blutbahn ab, und nach dem Essen, wenn der Zuckerspiegel im Blut steigt, wird jeweils eine Extraportion Insulin freigesetzt.

Durch diese Art der Insulinausschüttung ist einerseits eine optimale Ausschöpfung des aus der Nahrung gewonnenen Zuckers sichergestellt und andererseits werden die Blutzuckerwerte so in einem bestimmten Bereich konstant gehalten. Dies ist wichtig, weil zu viel Zucker im Blut Schäden an Blutgefäßen und Organen anrichten kann.

Außer Insulin wird von den Langerhans-Zellen noch ein weiteres Hormon für den Kohlehydrat-Stoffwechsel produziert: das Glukagon. Glukagon ist der Gegenspieler von Insulin. Unter dem Einfluss von Glukagon steigt der Blutzuckerspiegel an, da dieses Hormon für Nachschub von Glukose aus der Leber sorgt.

In der Leber wird Glukose in Form von Glykogen gespeichert, dessen Abbau durch Glukagon angekurbelt wird.

Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse können zu Funktionsverlusten bis hin zu einem kompletten Ausfall der Insulinausschüttung und/oder zu Störungen der Enzymproduktion führen, je nachdem welche Gewebeanteile des Pankreas betroffen sind.

Auch infolge der chirurgischen Entfernung bösartiger Gewebeanteile kann es zu entsprechenden Funktionseinbußen kommen.

### Eine gute Nachricht

Sowohl Insulin als auch Verdauungsenzyme können heute medikamentös substituiert werden.

Quelle: TEB-Kompass