

Die Bauchspeicheldrüse : doppelt einflussreich

Autor(en): **Zehnder, Ingrid**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Gesundheitsnachrichten / A. Vogel**

Band (Jahr): **73 (2016)**

Heft 5: **Die Bauchspeicheldrüse**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-650699>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Bauchspeicheldrüse: doppelt einflussreich

Was ist eigentlich Bauchspeichel? Wo und wie funktioniert die Zuckerregulierung? Die Aufgaben des kleinen Organs im Oberbauch sind vielen Menschen gar nicht so klar im Bewusstsein. Ingrid Zehnder

Höchstens so schwer wie eine Tafel Schokolade, genauer gesagt zwischen 80 und 100 Gramm bei einem Erwachsenen, liegt die Bauchspeicheldrüse im Oberbauch hinter dem Magen und direkt vor den grossen Bauchgefässen (Aorta und Untere Hohlvene) bzw. vor der Wirbelsäule.

Die Bauchspeicheldrüse – oder medizinisch: das Pankreas – hat eine gelbliche Farbe, ist etwa 15 bis 18 Zentimeter lang, knapp zwei Zentimeter hoch und drei bis vier Zentimeter breit.

Quer zwischen Zwölffingerdarm und Milz gelegen, wird die Drüse unterteilt in den dickeren Pankreaskopf, den spitz zulaufenden Schwanz und den mittleren Körper.

Die Bauchspeicheldrüse hat zwei lebenswichtige Aufgaben: die Produktion von Verdauungssäften und die Regulierung des Blutzuckerspiegels.

Doppelfunktion

Entsprechend ihrer Aufgaben besteht die Bauchspeicheldrüse aus zwei unterschiedlichen Gewebearten. Man unterscheidet das exokrine (nach aussen abgebende) Gewebe, welches den Bauchspeichel produziert, und die endokrinen (nach innen abgebenden) Drüsenzellen, die die zuckerregulierenden Hormone bilden und im Blut verteilen.

Verdauungshilfe

Nimmt der vorverdaute Nahrungsbrei seinen Weg vom Magen zum Darm (siehe auch GN April «Magen») braucht er weitere Verdauungssäfte, um in kleinste Bestandteile zerlegt werden zu können. Zuständig für den Lieferservice ist die Bauchspei-

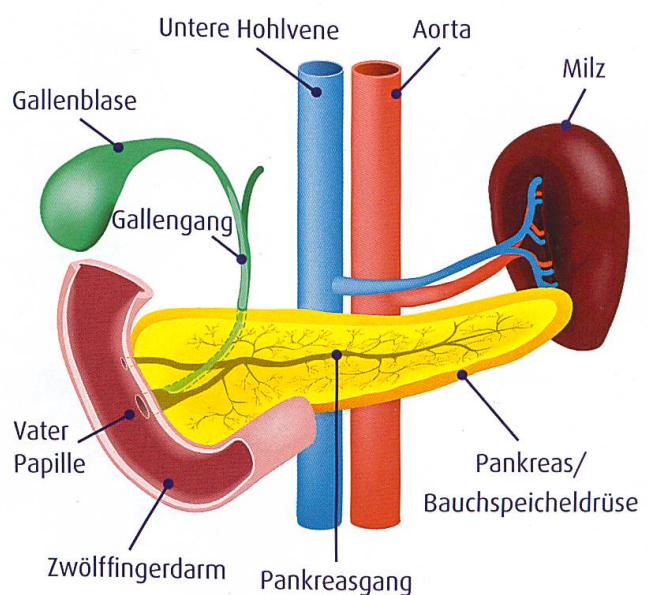
cheldrüse. In ihrem exokrinen Gewebe, das 98 Prozent des gesamten Volumens ausmacht, produziert sie täglich anderthalb bis zwei Liter Bauchspeichel, der etwa 20 verschiedene Enzyme enthält. Zusätzlich wird die Magensäure neutralisiert.

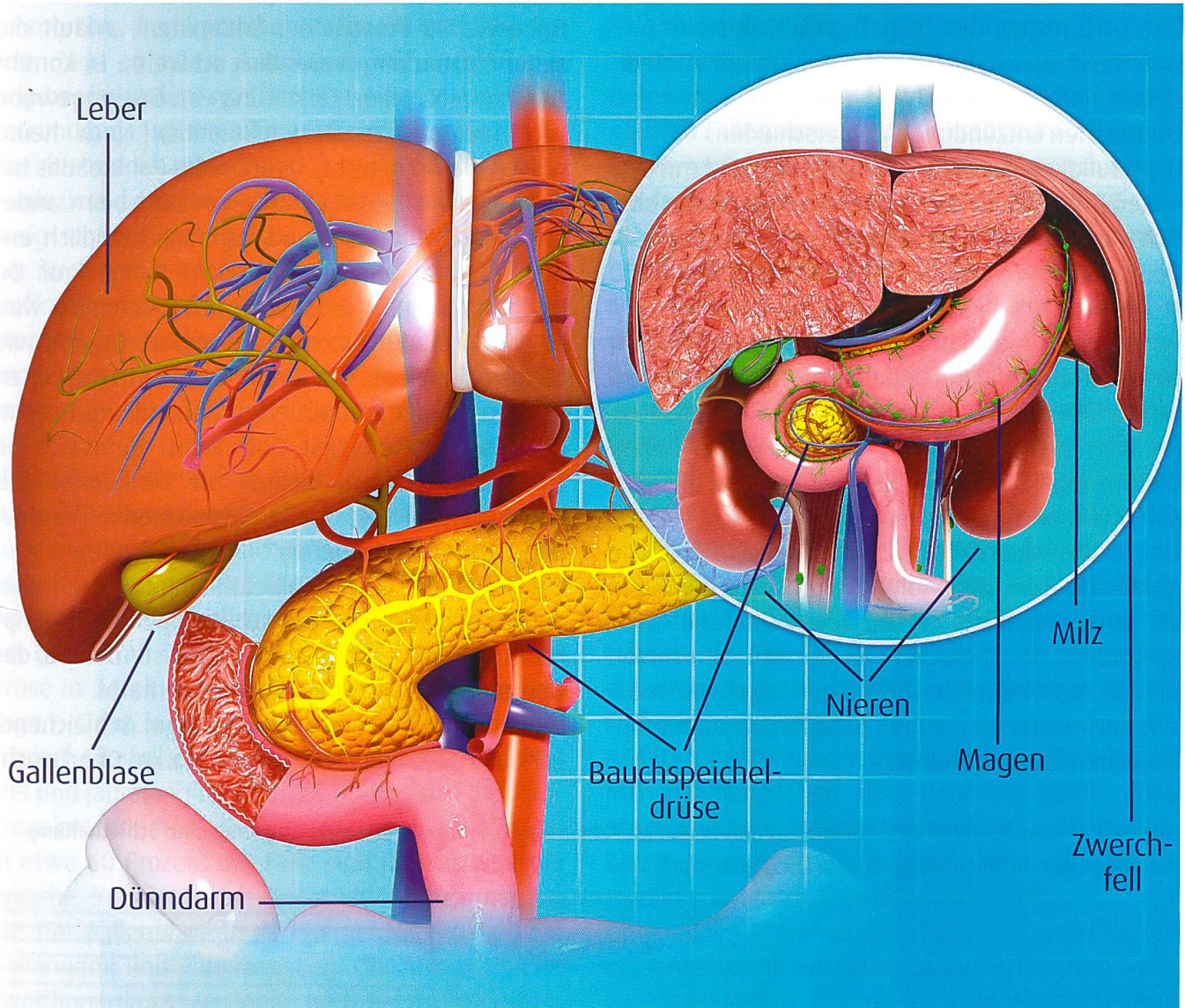
Die Zerlegung der Nahrung in kleinste Teile ist notwendig, damit sie im Darm ins Blut aufgenommen werden können.

Die wichtigsten Enzyme sind Amylasen zur Verdauung von Kohlenhydraten, Lipasen zur Zerkleinerung

Schematische Darstellung der Ausschüttung der Pankreasenzyme und der Galle in den Zwölffingerdarm.

Der Bauchspeicheldrüsenkörper liegt dicht vor wichtigen Gefässen aus der Hauptschlagader (Aorta), welche die Leber, den Magen, den oberen Darm und auch die Bauchspeicheldrüse mit Blut versorgen.





Der «Kopf» der Bauchspeicheldrüse schmiegt sich an den Zwölffingerdarm, den ersten Teil des Dünndarms.
Der Kreis im Computerbild zeigt die versteckte Lage der Bauchspeicheldrüse hinter dem Magen.

von Fetten und Proteasen zur weiteren Spaltung von im Magen schon teilweise zerlegten Eiweissen. Das Sekret, der Bauchspeichel, wird in den Drüsenzellen gebildet und fließt in zahlreiche kleine Gänge, die ihrerseits in den durch die gesamte Drüse verlaufenden Pankreasgang münden.

An der Stelle, an der sich der Pankreaskopf in die Schlinge des Zwölffingerdarms kuschelt, gibt es eine Öffnung, die durch einen Verschlussmechanismus kontrolliert wird. Die sogenannte Vater-Papille (auch Papilla duodeni major) ist benannt nach dem deutschen Mediziner und Professor der Anatomie Abraham Vater (1684–1751). Die Papille öffnet sich nur, wenn vom Magen Verdauungsbrei in den Darm geschoben wird.

Raffiniertes Management

Die Bauchspeicheldrüse selbst besteht hauptsächlich aus Eiweissen. Um sich durch die Verdauungssäfte nicht selbst zu schaden, produziert sie im Bauchspeichel lediglich Vorstufen der eiweisspaltenden Enzyme, die erst nach der Ausschüttung in den Zwölffingerdarm durch ein weiteres Enzym, die im Darm bereitstehende Enterokinase, «aktiv» geschaltet werden. Durch die offene Vater-Papille fließt gleichzeitig Galle in den Zwölffingerdarm, denn der bleistiftdicke Gallengang durchquert den Pankreaskopf und vereint sich kurz vor der Papille mit dem grossen Gang der Bauchspeicheldrüse (Abb. links). Die Gallensalze unterstützen die fettzersetzenden Verdauungssäfte des Pankreas.

Entzündungen der Bauchspeicheldrüse

Eine Bauchspeicheldrüsenentzündung heisst medizinisch Pankreatitis; es wird zwischen akuten und chronischen Entzündungen unterschieden.

Die Häufigkeit der akuten Pankreatitis wird mit verschiedenen Zahlen angegeben – die Experten sind sich aber einig, dass sie weltweit ansteigt. In Deutschland wird mit 15 bis 20 Fällen auf 100 000 Menschen gerechnet.

Typisch für eine akute Pankreatitis sind plötzlich einsetzende und dann anhaltende, heftige Schmerzen im Oberbauch, die bis in den Rücken ausstrahlen oder sich gürtelförmig um den Körper legen. Gleichzeitig können Übelkeit, Erbrechen, Blähungen und manchmal Fieber auftreten.

Eine akute Pankreatitis braucht intensive ärztliche Abklärung und Behandlung. Sprechen die Ärzte von einem «milden» Verlauf, wie das in rund 80 bis 85 Prozent der Erkrankungen der Fall ist, erholen sich die Betroffenen nach wenigen Tagen und müssen auch keine bleibenden Schäden an dem empfindlichen Organ befürchten.

Bei etwa 15 Prozent der Erkrankten verläuft die akute Entzündung wesentlich schwerer: Es kommt zu einer plötzlichen Zerstörung von Drüsengewebe (akut nekrotisierende Pankreatitis). Noch heute wissen die Ärzte nicht, «warum die Pankreatitis bei dem einen komplikationslos verläuft, beim anderen jedoch fulminant und womöglich tödlich endet», wie der Leipziger Gastroenterologe Prof. Dr. Joachim Mössner feststellt. Lebensbedrohlich wird es, wenn die Entzündung auf andere Organe wie Lunge oder Nieren übergreift. In den letzten Jahren wurden bei der komplizierten Behandlung beachtliche Fortschritte erzielt. Doch selbst wenn sich die Erkrankten erholen, bleiben die Funktionen der Bauchspeicheldrüse meist eingeschränkt (Verdauungsstörungen, Diabetes).

Bei der chronischen Pankreatitis hinterlassen wiederkehrende Entzündungsschübe Spuren am empfindlichen Gewebe: Gesunde Zellen sterben ab, das Gewebe der Bauchspeicheldrüse vernarbt.

Die Krankheit beginnt in der Regel schleichend, verläuft aber oft dramatisch. Starke Oberbauch-

Eine Entzündung der Bauchspeicheldrüse (Pankreatitis) ist sehr schmerzhaft. Erste Erleichterung kann eine Schonhaltung mit angezogenen Knien im Sitzen oder Liegen bringen.



schmerzen, die in Schüben auftreten und Stunden oder Tage anhalten, Appetitlosigkeit und Verdauungsbeschwerden sind Zeichen einer chronischen Entzündung. Typisch sind auch fettige, glänzende, übelriechende Stühle.

Produziert die Drüse als Folge wiederholter Entzündungsschübe oder operativer Eingriffe keine oder nur noch wenig Verdauungsenzyme, drohen Nährstoffmangel und Gewichtsverlust. Es gibt indes die Möglichkeit, Magensäurehemmer und Pankreasenzyme in Form verschiedener Präparate einzunehmen.

Ursachen für Pankreatitis

Die bei Weitem häufigsten Ursachen für eine Entzündung der Bauchspeicheldrüse sind Gallensteine und das (übermässige) Trinken von Alkohol, denn die Bauchspeicheldrüse reagiert besonders sensibel darauf. Ab welcher Menge die Bauchspeicheldrüse in Gefahr ist, kann man nicht mit Sicherheit sagen. Denn es ist individuell sehr verschieden, wieviel Alkohol die Drüse verträgt. Immerhin: Wer viel und jahrelang trinkt, riskiert, dass sich das Pankreas entzündet.

In etwa 60 Prozent der Fälle sind Gallensteine die Ursache für eine akute Entzündung. Sie rutschen aus der Gallenblase in den gemeinsamen Teil von Gallengang und Pankreasgang. Der Abfluss in den Zwölffingerdarm verstopft, und die zurückgestauten Enzyme greifen die Bauchspeicheldrüse an.

Sind Gallensteine der Grund für die Pankreatitis, fliesst auch der Gallensaft nicht richtig ab; in der Folge wird die Fettverdauung gestört, und es kann zu einer Gelbsucht kommen. Die Symptome kennen Sie: Gelbfärbung der Augenbindehaut und Haut, dunkler Urin, heller Stuhl. Die Gallensteine werden operativ entfernt. Um weiteren Entzündungen des Pankreas vorzubeugen, wird oftmals die Gallenblase herausgenommen.

Bauchspeicheldrüsenkrebs

Der Abfluss der Verdauungssäfte sowie der Galle kann auch durch einen gutartigen Tumor oder ein bösartiges Karzinom im Pankreaskopf behindert sein. Zwar ist der Kopfbereich der Bauchspeicheldrüse am häufigsten von Krebs (med. Pankreaskarzinom) betroffen, er kann jedoch prinzipiell in

jedem Bereich des Organs auftreten. Zu über 95 Prozent entwickelt er sich aus den exokrinen Zellen, welche die Verdauungssäfte bilden. In den meisten Fällen verursacht der Krebs zunächst keine Beschwerden. Deshalb ist es besonders schwierig, ihn frühzeitig zu erkennen. Treten Symptome auf, ist die Erkrankung in der Regel bereits in einem fortgeschrittenen Stadium und hat andere Organe oder die nahe an dem Pankreas vorbeiführenden grossen Blutgefässe ergriffen.

Die Ursache für die Krebserkrankung ist vielfach unbekannt. Das Risiko ist erhöht für Raucher, aber auch für Diabetiker sowie für Menschen, die an chronischer Pankreatitis leiden, und – allerdings viel seltener – falls der Krebs genetisch bedingt, das heisst, bereits in der Familie aufgetreten ist.

Auf einer grossen Expertentagung im März dieses Jahres in St. Gallen sagte der Onkologe Prof. Dr. Florian Otto: «Neben der Forschung an neuen Medikamenten ist es wichtig, Möglichkeiten für die Früherkennung dieser Krebsart zu erforschen. Ein Ansatz für Forschung in dieser Richtung ist bekannt: Man hat festgestellt, dass Patienten häufig etwa ein Jahr vor den Beschwerden durch das Pankreaskarzinom zuckerkrank werden. Dafür wird zurzeit eine grosse Forschungsarbeit aufgegleist.»

Die Zahl der Menschen, die an Bauchspeicheldrüsenkrebs erkranken, ist in Deutschland seit vielen Jahren nahezu unverändert: Pro Jahr sind es laut der Deutschen Krebshilfe 14 200 Fälle, das mittlere Erkrankungsalter liegt bei 69 (Männer) und 76 Jahren (Frauen). In der Schweiz diagnostiziert man 1250 Fälle pro Jahr, und in Österreich erkranken jährlich 1500 Menschen.

Weil der relativ seltene Krebs als besonders heimtückisch gilt, finden prominente Opfer der langwierigen Erkrankung wie der Schauspieler Patrick Swayze, der Apple-Gründer Steve Jobs, der Opernsänger Luciano Pavarotti oder der Schweizer Moderator und TV-Produzent Kurt Felix besondere Beachtung in den Medien und beim Publikum.

Hormonproduzentin

Die zweite einflussreiche Aufgabe der Bauchspeicheldrüse liegt in der Bereitstellung der wichtigen Hormone, die den Blutzucker regulieren.

Produziert werden sie in winzigen, inselförmigen

Zellansammlungen, die über die ganze Bauchspeicheldrüse – hauptsächlich über den Körper und den Schwanz – verteilt sind. Entdeckt wurden sie 1869 von dem deutschen Arzt Paul Langerhans. Am gesamten Volumen der Drüse haben die Langerhans-Inseln nur einen Anteil von einem bis zwei Prozent. Und doch handelt es sich um etwa eine Million Inseln bei einem gesunden Erwachsenen.

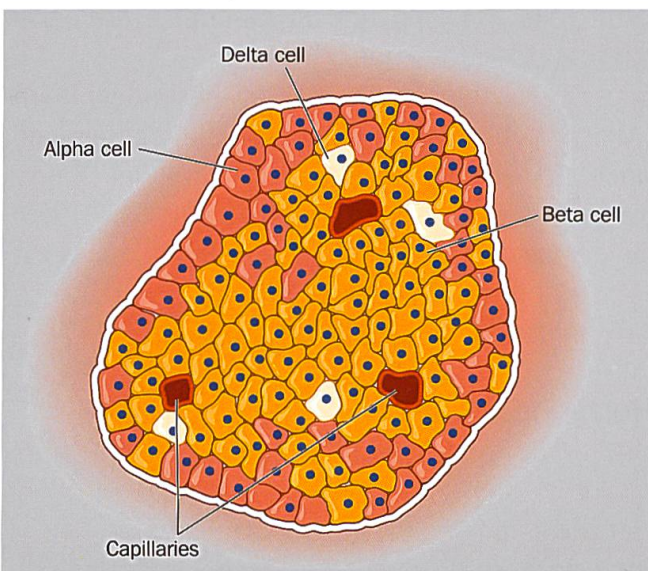
Die Hormone im endokrinen Gewebe der Bauchspeicheldrüse steuern in der Hauptsache den Kohlenhydratstoffwechsel (Zucker), sind aber auch an der Regulation des Eiweiss- und Fettstoffwechsels beteiligt. Innerhalb der Langerhans-Inseln befinden sich spezialisierte Zellen, die Insulin, Glukagon und Somatostatin produzieren – Hormone, die sich gegenseitig beeinflussen und direkt an das Blut abgegeben werden.

Da die endokrinen Zellen unmittelbar mit dem Blut in Verbindung stehen, können sie den Blutzuckerspiegel «messen» und bei Bedarf Insulin oder Glukagon direkt in das Gefässsystem ausschütten.

Das Hormon Insulin ...

Die Beta-Zellen machen mit etwa 80 Prozent das grösste Volumen der Langerhans-Inseln aus. Sie

Die Zeichnung einer 0,2 bis 0,5 Millimeter grossen Langerhans-Insel zeigt die Glukagon produzierenden Alpha-Zellen (rosa), die Insulin produzierenden Beta-Zellen (gelb), die Delta-Zellen (weiss), die das hemmend-regulierende Hormon Somatostatin ausschütten, und die kleinsten, haarfeinen Blutgefässe (Kapillaren), die das Organ durchziehen.



liefern das blutzuckersenkende Insulin. Es sorgt dafür, dass die Nahrung, die wir essen und die über die Darmschleimhaut ins Blut aufgenommen wird, auch tatsächlich in die Zellen gelangt. Über die Blutbahn wird es in die Leber, die Muskulatur und andere Körperzellen transportiert und veranlasst dort mit Hilfe spezieller Insulinrezeptoren die Aufnahme von Zucker (Glukose). Steigt der Blutzuckerspiegel, z.B. nach einer kohlenhydratreichen Mahlzeit oder dem Genuss eines zuckerhaltigen Getränks an, schütten die Beta-Zellen Insulin direkt ins Blut, um den Blutzuckerspiegel zu senken. Zu hohe Zuckerspiegel können auf Dauer an Organen, Nerven und in den Gefässen Schäden anrichten.

Insulin hat auch Effekte auf den Stoffwechsel von Fetten und Proteinen. So fördert es unter anderem das Wechselspiel von Energiebereitstellung und Energiespeicherung der Nahrungsfette und stimuliert die Aufnahme von Aminosäuren, z.B. ins Muskelgewebe.

Menschen, bei denen die Insulinproduktion gestört ist, werden zuckerkrank (Diabetes mellitus). Beim Typ-1-Diabetes handelt es sich um eine Autoimmunerkrankung der Bauchspeicheldrüse, die zwar nicht angeboren ist, sich aber in der Kindheit und bis zum 25. Lebensjahr entwickelt. Die Betroffenen müssen das fehlende Insulin lebenslang durch entsprechende Spritzen oder Pumpen ersetzen.

Auch die Zerstörung von Bauchspeicheldrüsengewebe durch eine chronische Pankreatitis kann – muss aber nicht – eine Ursache für Diabetes sein. Man spricht dann von einem pankreasbedingten Diabetes, der ebenfalls mit Insulin behandelt werden muss.

... und sein Gegenspieler

In den zu etwa 15 Prozent vorkommenden Alpha-Zellen wird das Hormon Glukagon gebildet, das den Blutzucker steigert.

Zucker ist eine wichtige Energiequelle unseres Körpers; alle Zellen sind darauf angewiesen. Glukagon hilft bei der Bewältigung anstrengender Tätigkeiten, beispielsweise längeren Wanderungen oder sportlichen Aktivitäten. Wenn wir uns bewegen, verbrennt der Körper zuerst die im Blut und den Zellen vorhandene Glukose. Ist diese Energie verbraucht, sendet Glukagon das Signal aus, auf die in



Bei einem Funktionsverlust des Pankreas durch Operation oder Entzündungen kann die Zahl der insulinbildenden Zellen so vermindert werden, dass Diabetes mellitus auftritt.

der Leber gespeicherten Zuckerdepots (in Form von Glykogen) zurückzugreifen. Auch wenn man über längere Zeit nichts isst, sorgt das Hormon für die lebenswichtige Aufrechterhaltung eines ausreichend hohen Blutzuckerspiegels. Steigt der Blutzucker wieder, nimmt die Ausschüttung von Glukagon ab.

Als Medikament (Spritze) wird das Hormon in der Notfallbehandlung einer akuten und schweren Unterzuckerung eingesetzt, die bei Diabetikern aufgrund der blutzuckersenkenden Insulinbehandlung eintreten kann.

Die Delta-Zellen

In diesen Insel-Zellen wird das Hormon Somatostatin in kleinen Mengen gebildet und während der Verdauung ausgeschüttet.

Somatostatin wird vor allem im Hypothalamus, aber auch an weiteren Körperstellen – unter anderem dem Pankreas – produziert und wirkt als Gegenspieler zu zahlreichen anderen Hormonen. Es hemmt nicht nur die Magensaftproduktion, die Bewegungsfähigkeit des Magen-Darm-Traktes und die Sekretion von Bauchspeicheldrüsenenzymen, sondern hat auch einen regulierend-hemmenden Einfluss auf die Abgabe sowohl von Insulin als auch von Glukagon.

Ernährung

Eine vorbeugende Ernährung im eigentlichen Sinn gibt es nicht. Es ist wie immer: Gut tut ein ausgewogenes Essverhalten mit Vollkornprodukten, viel

frischem Obst und Gemüse, Nüssen, mit magerem Fleisch, Fisch, Meeresfrüchten, mit Käse, Milch, Naturjoghurt und gesunden Fetten/Ölen. Kaffee und Tees sind erlaubt. Angebracht ist in jedem Fall der Verzicht auf Nikotin und (viel) Alkohol, gesüßte Getränke und Fertigprodukte, die in aller Regel zu viel Fett und Zucker enthalten.

Man sollte auf sein Gewicht achten, denn das Fettgewebe spielt eine wichtige Rolle. Insbesondere im Bauchfett werden Botenstoffe freigesetzt, die chronische Entzündungen hervorrufen können. Mit wachsender Menge an Körperfett sind immer höhere Insulinspiegel notwendig, weil die Körperzellen das Hormon weniger gut verwerten. Man spricht dann von einem relativen Mangel, weil Insulin zwar bereitgestellt wird, in den Zellen aber nicht korrekt wirken kann.

Bei einer akuten und im Schub der chronischen Bauchspeicheldrüsenentzündung muss das Organ zunächst ruhig gestellt und die Ausschüttung von Enzymen verhindert werden. Das wird erreicht, indem man nichts isst und trinkt; eventuell auch durch eine Magensonde oder intravenöse Ernährung. Später folgt eine hohe Flüssigkeitszufuhr – je nach Schwere der Erkrankung zwischen zwei und zehn Litern am Tag – und ein langsamer, stufenweiser Aufbau der Kost.

Auf der Seite der Fachgesellschaft für Ernährungstherapie und Prävention ist zu lesen: «Obwohl sich Probiotika in der Vorsorge und Behandlung verschiedener gastroenterologischer Erkrankungen zunehmender Beliebtheit erfreuen, scheinen sich diese bei akuter Pankreatitis nachteilig auszuwirken. Bei einer Untersuchung an 298 Patienten erhöhte sich die Sterblichkeitsrate unter Gabe von Kombipräparaten aus Laktobazillen und Bifidobakterien. Von probiotischen Präparaten ist bei akuter Bauchspeicheldrüsenentzündung daher abzuraten.»

Ist die akute Pankreatitis vollständig ausgeheilt, sind ausser einem Verzicht auf Alkohol keine besonderen Diätmassnahmen notwendig.

Nach dem Abklingen eines chronischen Entzündungsschubs sollte man Alkohol sowie fette, schwer verdauliche und blähende Speisen meiden. Im Übrigen wird die gute alte Weisheit empfohlen, stets langsam zu essen, gut zu kauen und mehrere kleinere Mahlzeiten über den Tag zu verteilen. ■