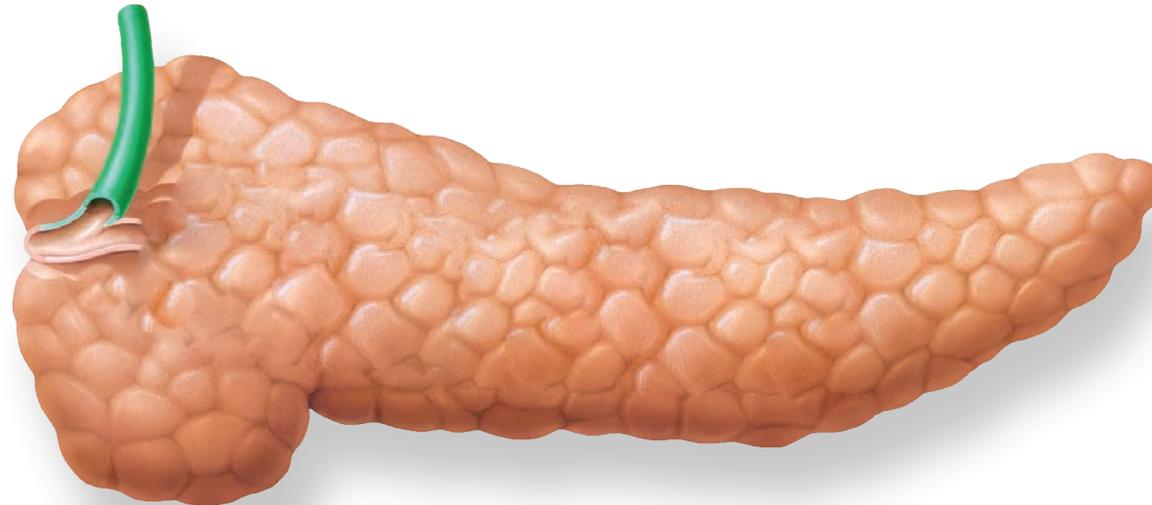


# VERDAUUNGSENZYMMANGEL DER BAUCHSPEICHELDRÜSE BEI DIABETES MELLITUS

Substitutionsbehandlung mit Verdauungsenzymen



Vortragsfolien zur Patient:innenaufklärung

# DIE BAUCHSPEICHELDRÜSE – EIN ORGAN MIT ZWEI WICHTIGEN FUNKTIONEN

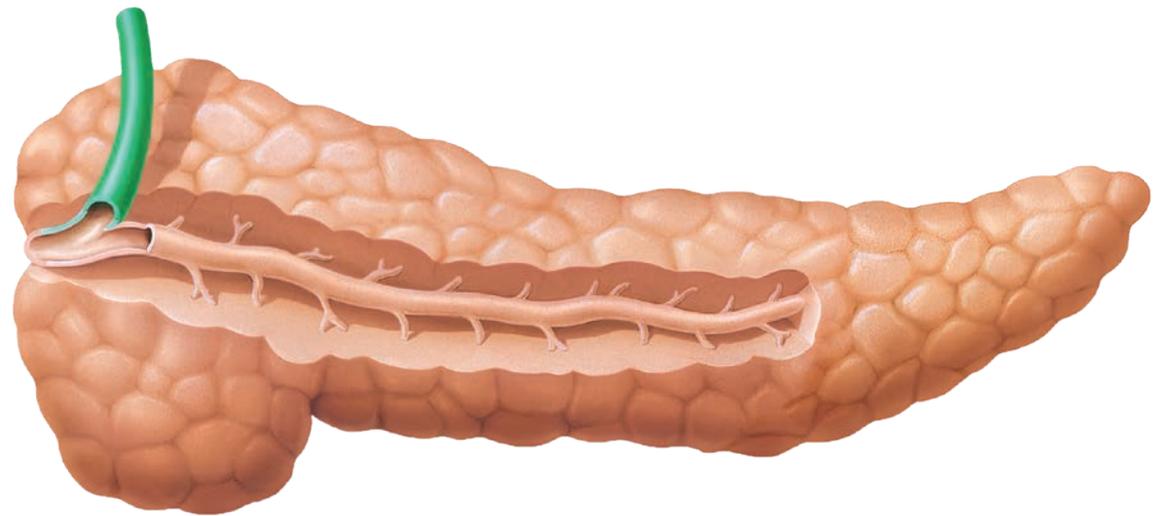
Die Bauchspeicheldrüse ist ein Organ mit zwei unterschiedlichen Funktionen

- ▶ **Blutzuckerregulation – Endokrine Funktion**

Produktion von Hormonen zur Regulierung des Blutzuckers  
z.B. Insulin und Glukagon

- ▶ **Verdauung – Exokrine Funktion**

Produktion von Verdauungsenzymen + Bicarbonat



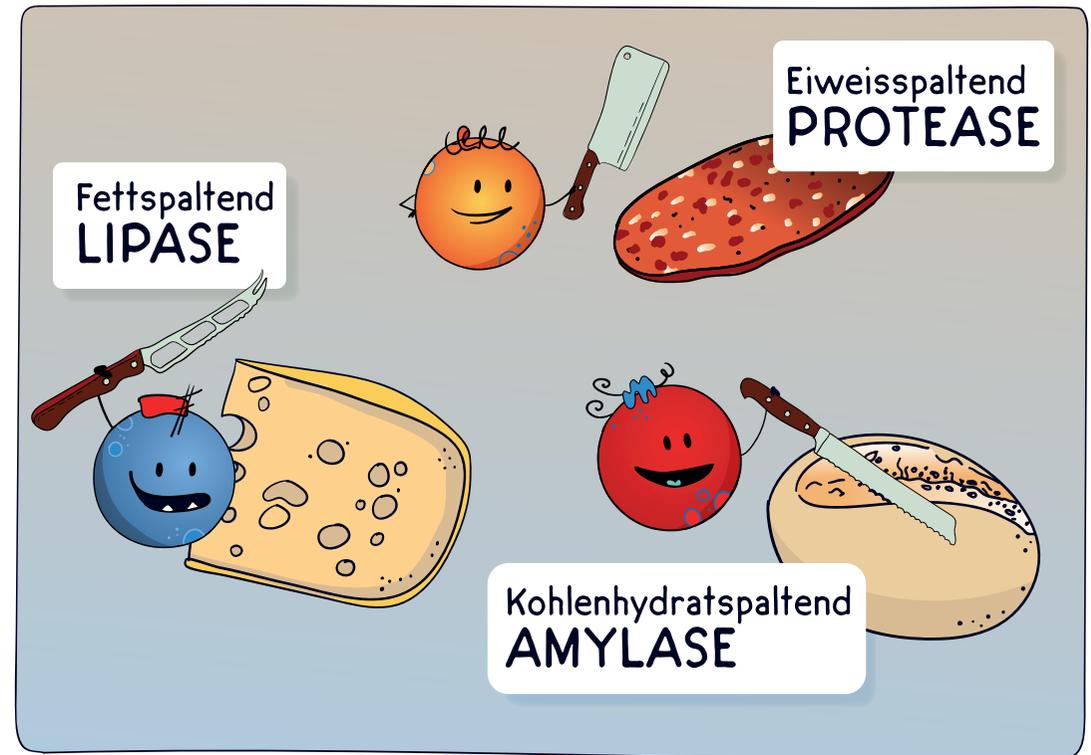
# WOFÜR WERDEN VERDAUUNGSENZYME DER BAUCHSPEICHELDRÜSE BENÖTIGT?

Verdauungsenzyme der Bauchspeicheldrüse sind essentiell für die Hauptverdauung im Dünndarm

Sie spalten die Nahrung in lebensnotwendige Nährstoffe auf

Die enzymatische Spaltung ist Voraussetzung für

- ▶ die Aufnahme der Nährstoffe ins Blut
- ▶ und deren Verwendung im Körper



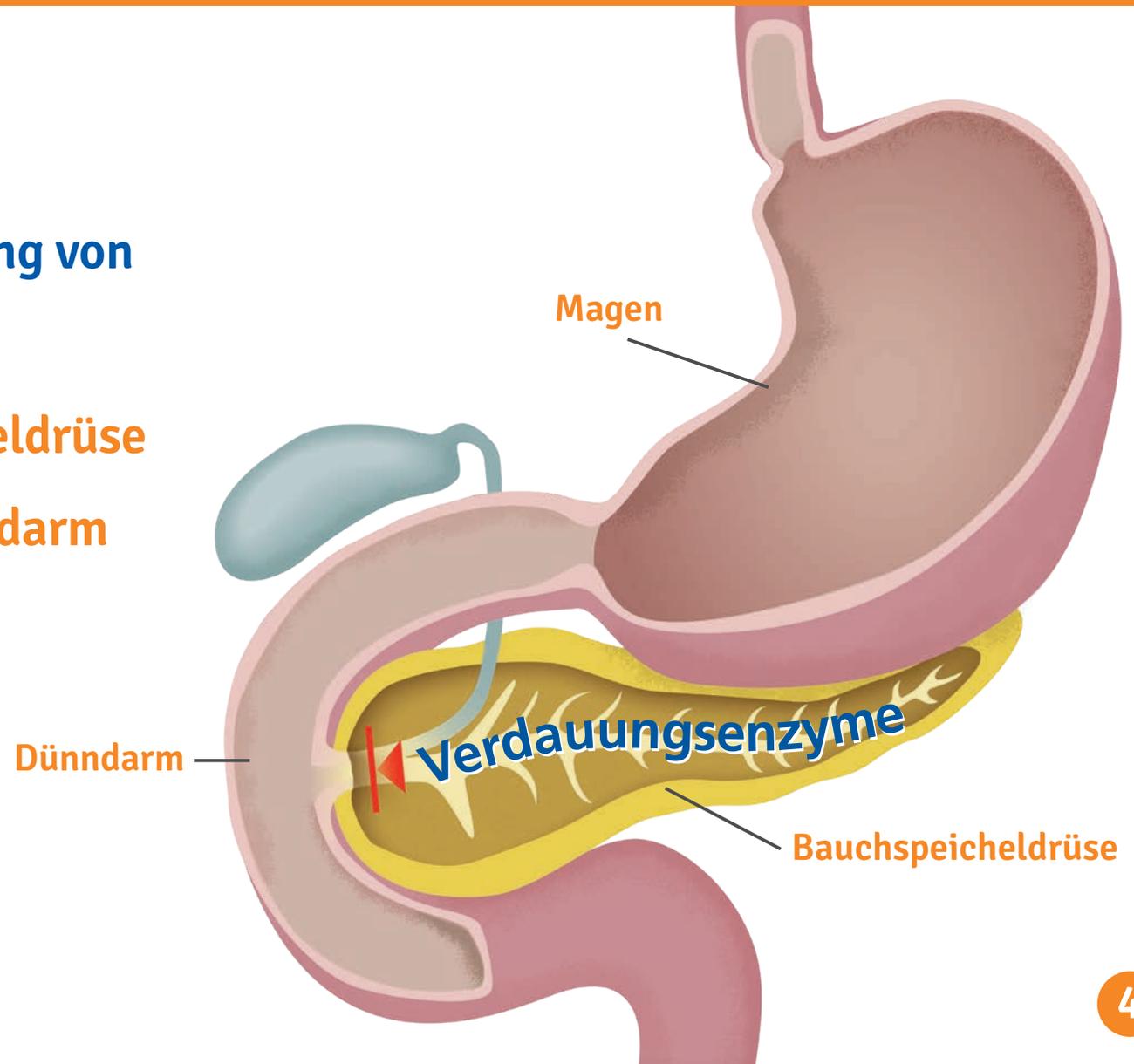
Damit Verdauungsenzyme überhaupt im Dünndarm arbeiten können, muss der saure Speisebrei durch das Bicarbonat der Bauchspeicheldrüse neutralisiert werden



# WAS IST EINE EXOKRINE PANKREASINSUFFIZIENZ (EPI)?

Keine bzw. eingeschränkte Bildung von

- ▶ Verdauungsenzymen und
- ▶ Bicarbonat in der Bauchspeicheldrüse
- ▶ oder keine Abgabe in den Dünndarm



# WAS SIND DIE FOLGEN EINER EPI?

Exokrine Pankreasinsuffizienz\* (EPI):  
**Symptome erkennen - Lebensqualität verbessern**



**Arzt aufsuchen schon bei einem wiederkehrenden Symptom:**

- Blähungen, Völlegefühl
- Starke Bauchgeräusche
- Explosionsartige Stuhlentleerung
- Abgang von Darmgasen und üblen Gerüchen
- (Voluminöse) Durchfälle, Übelkeit und Erbrechen
- Starke Bauchschmerzen
- Stinkender Fettstuhl

**Deutlich verringerte Lebensqualität:**

- ⚡ Belastende Schmerzen
- 🚫 Meiden bestimmter Nahrungsmittel
- 😞 Weniger Spaß am Essen
- 🍴 Planung der Mahlzeiten
- 🚫 Reduzierte soziale Kontakte
- 🗣️ Allgemeines Unwohlsein

\*Bei einer exokrinen Pankreasinsuffizienz produziert die Bauchspeicheldrüse zu wenig Verdauungsenzyme.

- ▶ Die Symptome treten meist ca. 30 Minuten nach dem Essen auf, über Wochen und Monate hinweg

# WARUM HABEN DIABETIKER:INNEN EIN ERHÖHTES RISIKO AN EINER EPI ZU ERKRANKEN?

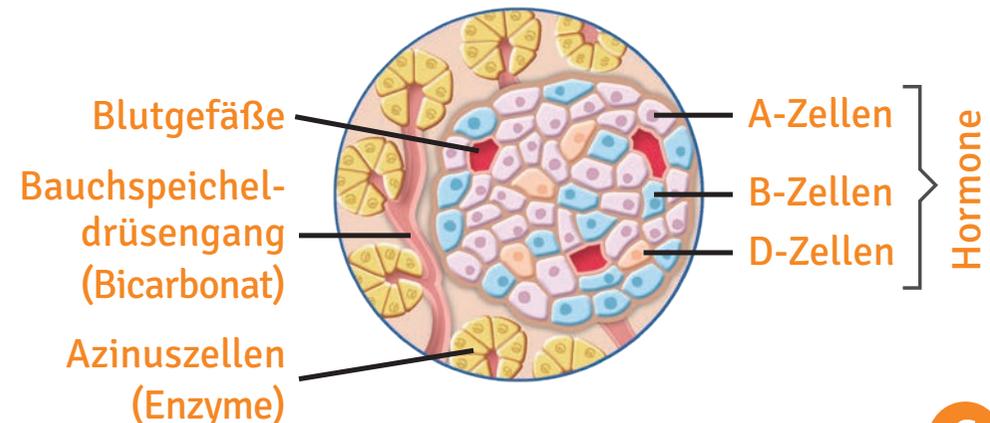
## Häufigkeit exokriner Pankreasinsuffizienz bei Diabetiker:innen



\*mit Schädigung des Pankreasparenchyms unterschiedlicher Genese, vor allem nach Pankreatektomie

## Hormon-, Verdauungsenzym- und Bicarbonatproduzierende Zellen

- liegen nahe beieinander und werden über einen gemeinsamen Blutkreislauf versorgt
- werden meist zusammen geschädigt und in ihrer Funktion eingeschränkt



# WORAN KANN MAN EINE EPI BEI DIABETES MELLITUS ERKENNEN?

## Alarmsignale der EPI bei Diabetes mellitus

- Verdauungsbeschwerden meist ca. 30 Min. nach dem Essen
- schwankende Blutzuckerspiegel (50-350 mg/dl)
- erhöhter unregelmäßiger Insulinbedarf (ca. 4 x täglich)
- ungewollte Gewichtsabnahme, hagere Statur



**Die EPI kann den Erfolg der Diabetes-Therapie gefährden!**

VERDAUUNGSBESCHWERDEN DÜRFEN NICHT VERSCHWIEGEN WERDEN

- ▶ **TIPP:** Möglichst frühzeitig einen unkomplizierten **Labortest** zum Nachweis der EPI machen lassen!

# WIE WIRD DIE EPI NACHGEWIESEN?

## Objektive Nachweise

- ▶ Typisch ist ein heller, klebriger, voluminöser, übelriechender Fettstuhl
- ▶ Stuhlfettanalyse
- ▶ Atemtest
- ▶ Bildgebende Verfahren

## Messung der Pankreas-Elastase 1

- ▶ Markerenzym
- ▶ Gemessen in der Stuhlprobe

### Richtwerte Pankreas-Elastase 1 im Stuhl

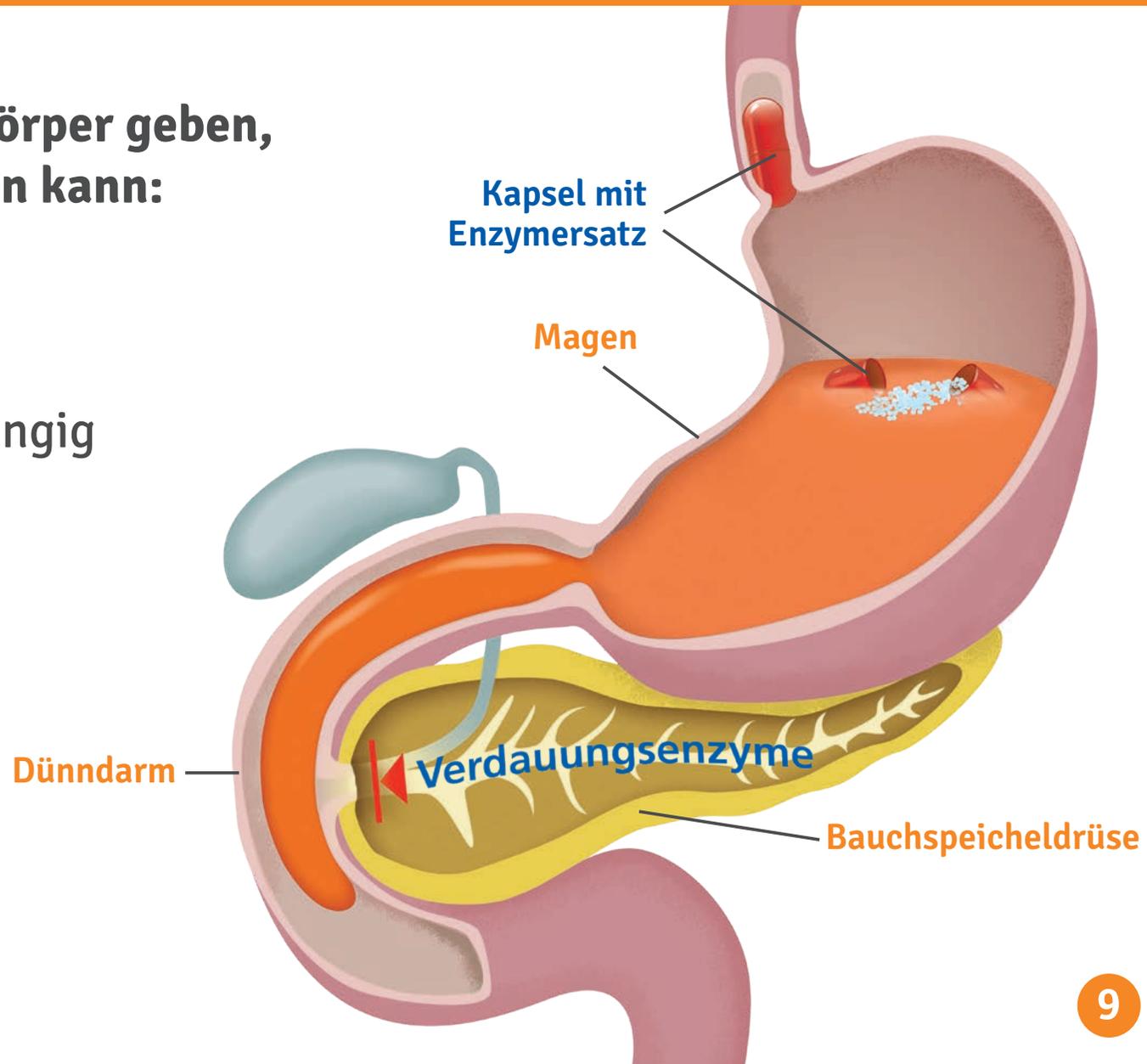
Normale Pankreasfunktion	> 200 µg/g Stuhl
Leichte Pankreasinsuffizienz	100-200 µg/g Stuhl
Schwere Pankreasinsuffizienz	< 100 µg/g Stuhl

### Achtung Richtwerte!

EPI-Symptome können auch bei höheren Elastase-Werten über 200 µg/g Stuhl vorliegen

# WIE KANN EINE EPI BEHANDELT WERDEN?

- ▶ **Enzyersatztherapie** = dem Körper geben, was er selbst nicht produzieren kann: **Verdauungsenzyme**
- ▶ Therapie immer gleich, unabhängig von der Ursache der EPI
- ▶ Meist lebenslang erforderlich



# WAS KANN EINE ENZYMERSETZTHERAPIE LEISTEN?



- ▶ Verdauung normalisiert sich
- ▶ Ermöglicht normale Ernährung, keine Auslassdiäten notwendig
- ▶ Beschwerden werden geringer / entstehen nicht (Durchfall, Blähungen, Bauchschmerzen)
- ▶ Aufnahme der Nährstoffe, Vitamine ins Blut
- ▶ Vermeiden von Mangelernährung und Gewichtsverlust
- ▶ Verhindern EPI-bedingter Komplikationen
- ▶ „Spaß“ am Essen kehrt zurück
- ▶ Kein „soziales Verstecken“ mehr nötig

 **Verbesserte Lebensqualität**

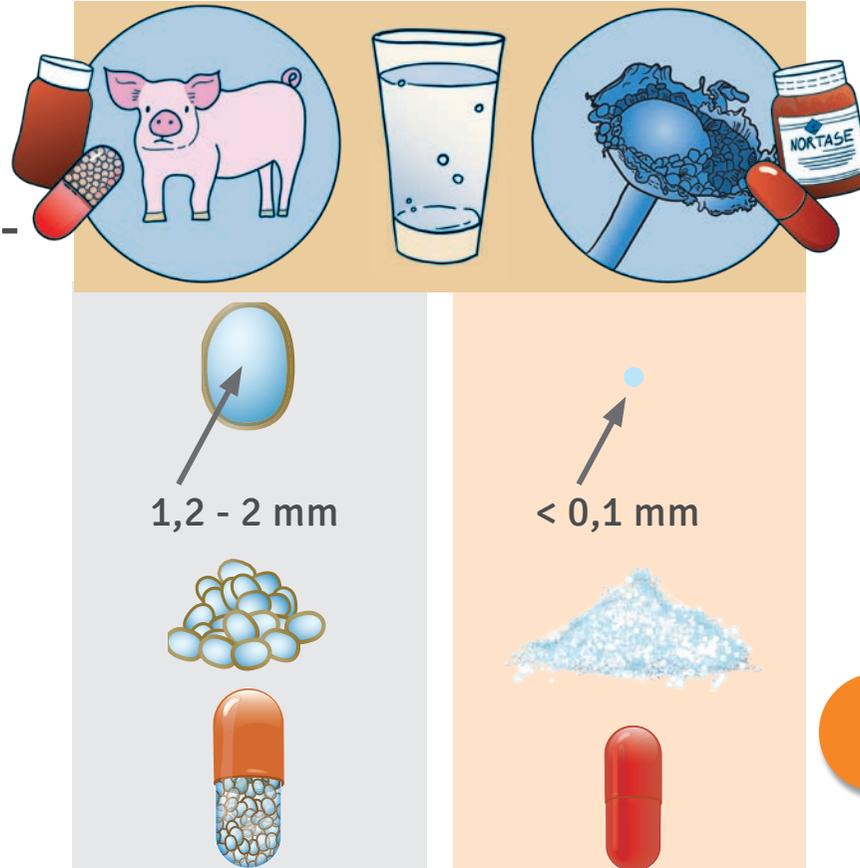


- ▶ **TIPP:** Ernährungsvorgaben des Diabetes mellitus mit Diabetesberater:innen besprechen

# WELCHE ENZYME ZUR BEHANDLUNG DER EPI GIBT ES?

## Pankreatin

- ▶ Verdauungsenzyme aus der Bauchspeicheldrüse von Schweinen (Schlacht- bzw. Zuchtsauen)
- ▶ Große Kapseln mit Pellets / Mikropellets



1,2 - 2 mm

< 0,1 mm

eng begrenztes pH-Wirksamkeitsspektrum

breites natürliches pH-Wirksamkeitsspektrum

## Rizoenzyme

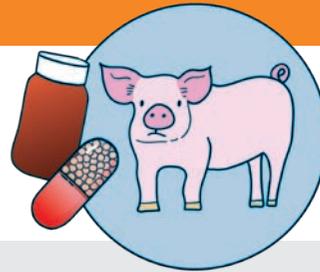
- ▶ Hoch aufgereinigte vegetarische Verdauungsenzyme
- ▶ Biotechnologisch hergestellt aus Reispilzen
- ▶ Kleinere Kapseln mit feinem Enzympulver



Rizoenzyme wirken auch bei krankheitsbedingt veränderten Umständen im Magen-Darm-Trakt wie z. B. der Übersäuerung des Dünndarms

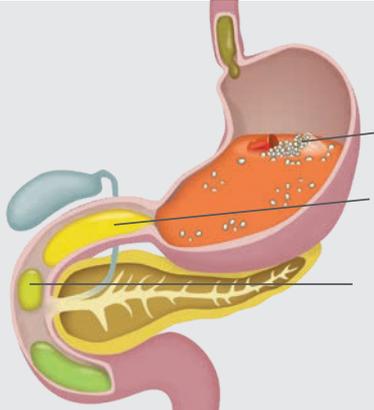
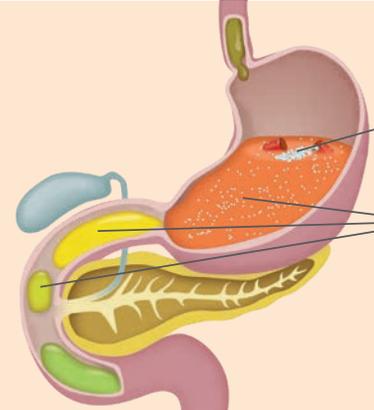
# WIE UNTERSCHIEDEN SICH PANKREATIN UND RIZOENZYME?

## Pankreatin Säuresensibel



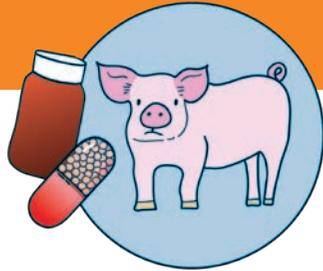
## Rizoenzyme Säurestabil



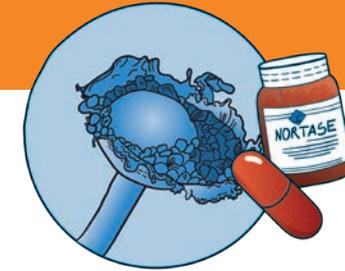
<p>Ort der Freisetzung und Wirkung</p>	 <p>Freisetzung der Pellets/ Granulat</p> <p>Enzymfreisetzung</p> <p>Enzymwirkung</p>	 <p>Freisetzung säurestabiler Enzyme in Pulverform</p> <p>Enzymwirkung</p>
<p>Wirksamkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Magen</li> <li>• im Dünndarm</li> <li>• im übersäuerten Dünndarm (&lt; pH 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NEIN</li> <li>• JA</li> <li>• NEIN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JA</li> <li>• JA</li> <li>• JA</li> </ul>

- ▶ **Verdauungsenzyme** müssen aufgrund des Diabetes mellitus oft unter sauren Bedingungen im Dünndarm arbeiten
- ▶ **Rizoenzyme** sind säurestabil (pH 3-9) und wirken unabhängig vom pH-Wert im Magen und Dünndarm, sie haben somit mehr Zeit für die Verdauung

# WIE VIELE VERDAUUNGSENZYME BRAUCHE ICH?



- ▶ Dosierung nach Schwere der EPI:  
leicht / mäßig / schwer
- ▶ Kapseln 8.000 bis 40.000 Einheiten,  
je nach Anbieter
- ▶ Errechnen der Enzymmenge nach  
Fettgehalt der Nahrung (2.000-3.000  
Lipase-Einheiten pro g Fett)



- ▶ Sehr effizient und daher niedrige  
Dosierung möglich!
- ▶ Eine Dosisstärke: 7.000 Lipase-  
Einheiten pro Kapseln
- ▶ Dosierung nach Kapseln, kein  
Rechnen nötig!

## Startdosierung für NORTASE®:

**Leichte bis mittelschwere EPI:** 2-3 Kapseln NORTASE®  
zu jeder Hauptmahlzeit

**Schwere EPI:** ab 3 Kapseln NORTASE®  
pro Hauptmahlzeit

**Fettarme Zwischenmahlzeiten  
sowie Getränke:** eine Kapsel NORTASE®

**Die Enzymeinheiten sind nicht vergleichbar!**

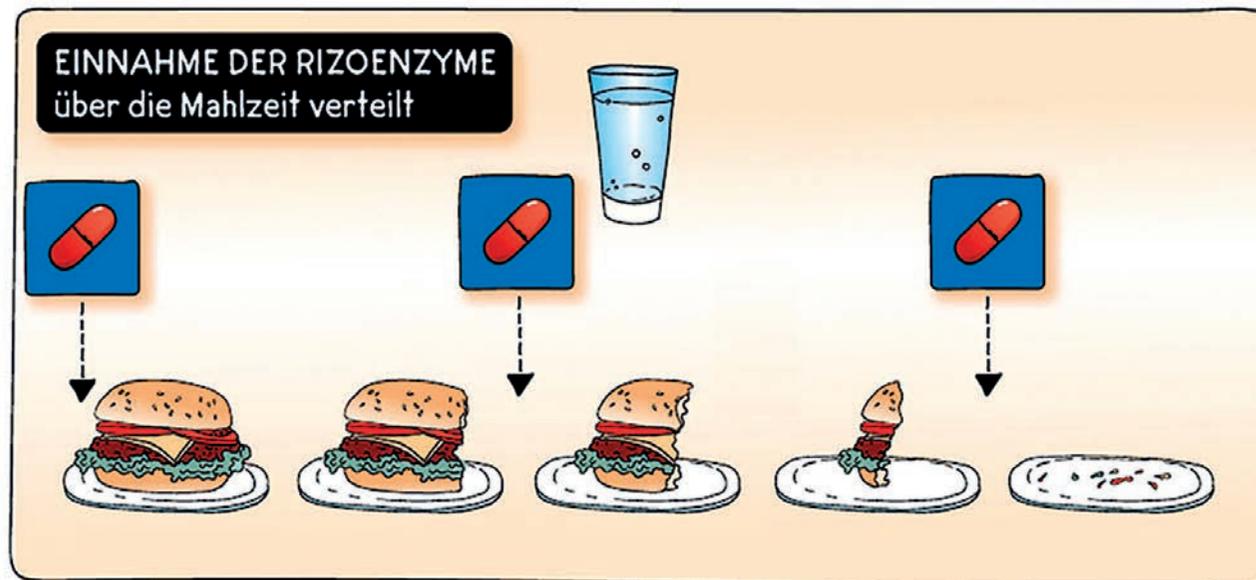
# WORAN KANN ES LIEGEN, WENN ICH TROTZ SUBSTITUTION BESCHWERDEN HABE?

- ▶ An einer inkorrekten oder vergessenen Einnahme
  - ▶ An zu vielem Trinken während der Mahlzeiten (Verdünnungseffekt!)
  - ▶ An größeren Portionen / Fettmenge
  - ▶ An einer **nicht ausreichend hohen Dosierung / Enzymmenge**
  - ▶ An einem Fortschreiten der EPI
  - ▶ An individuellen Bedingungen im Magen-Darmtrakt (Bsp. Übersäuerung, Dumping)
  - ▶ An Enzymen, die unter den individuellen Umständen nicht ausreichend wirken (Bsp. Übersäuerung) → **Enzymwahl überdenken!**
- 
- ▶ **TIPP:** Wenden Sie sich bei anhaltenden Beschwerden unbedingt an Ihren Arzt bzw. Ihre Ärztin



# WAS MUSS ICH BEI DER ENZYMEINNAHME BEACHTEN?

- ▶ Enzyme zu **jeder** (Zwischen)Mahlzeit einnehmen
- ▶ Kapseln über die Mahlzeit verteilt einnehmen (Sandwichprinzip)
- ▶ Die Enzyme **ausreichend dosieren**, bei Beschwerden Dosis erhöhen
- ▶ Beim Essen nur so viel Trinken, wie zur Einnahme der Enzyme notwendig ist



- ▶ **TIPP:** Führen Sie ein **Enzymtagebuch**, um Ihre persönliche Dosis zu finden und wenden Sie sich an eine Ernährungsberatung

# 10 GUTE GRÜNDE FÜR NORTASE®

- ✓ Vegetarische Verdauungsenzyme
- ✓ Reduziert die Symptome (auch bei schwerer EPI / Resektion)
- ✓ Von Natur aus säurestabile Rizoenzyme
- ✓ Wirksam in Magen und Dünndarm  
(auch bei Übersäuerung des Dünndarms)
- ✓ Keine Neutralisierung erforderlich (keine PPI)
- ✓ Effektiv, mehr Zeit für die Verdauung
- ✓ Hohe Effizienz mit nur einer Dosisstärke
- ✓ Einfache Dosierung, kein Rechnen
- ✓ Gut schluckbare kleine Kapsel
- ✓ Verfügbarkeit gesichert



Weitere Informationen unter:  
[www.nortase.de](http://www.nortase.de)

# PFLICHTANGABEN FÜR NORTASE®

## NORTASE®

Anwendungsgebiete: Ersatz von Verdauungsenzymen bei Maldigestion (Verdauungsschwäche) infolge einer gestörten Funktion der Bauchspeicheldrüse. Enthält Lactose. Zu Risiken und Nebenwirkungen lesen Sie die Packungsbeilage und fragen Sie Ihre Ärztin, Ihren Arzt oder in Ihrer Apotheke. Stand 03/21.

# UNSERE WEITERFÜHRENDE SERVICES FÜR SIE

Diese und weitere Informations- und Servicematerialien können Sie im Servicebereich auf [www.nortase.de](http://www.nortase.de) anfordern. Oder per Scan hier:



„Diabetes mellitus und exokrine Pankreasinsuffizienz“ als gute Ergänzung zu Ihrem Aufklärungsgespräch



„NORTASE® – Enzymbehandlung bei einer Schwäche oder dem Verlust der Bauchspeicheldrüse“  
Von der Erkrankung und der Therapie mit vegetarischen Rizoenzymen (NORTASE®) mit hilfreichen Tipps zur Einnahme und Dosierung



Enzymtagebuch  
„Wenn die Bauchspeicheldrüse versagt – Pankreasenzyme wirkungsvoll einsetzen“  
Wichtig für alle Patienten, die mit einer Enzyersatztherapie starten