

## Fruktose-Malabsorption

### H<sub>2</sub>-Atemtest



## Testanleitung

### Im Testset sind folgende Materialien enthalten:

*1 x Anforderungsbogen*

*1 x Testanleitung*

*1 x Mundstück mit Beutel und seitlich aufgesteckter Entnahmeverrichtung im Transportumröhrchen*

*5 x Probenröhrchen, mit Etikett versehen, fortlaufend nummeriert*

*1 x 25 g Fruchtzucker*

*1 x Testprotokoll*

### Durchführung des H<sub>2</sub>-Atemtests zum Nachweis einer Fruktose-Malabsorption

Bei einer Fruktose-Malabsorption ist die Aufnahme (Resorption) von Fruchtzucker aus dem Dünndarm gestört. Eine Fruktosemalabsorption führt in 50-60 % der Fälle zu Beschwerden im Bereich des Verdauungstraktes. Beschrieben werden häufig Durchfälle, Bauchkrämpfe oder ausgeprägte Blähbeschwerden. 40-50 % der Patienten sind relativ beschwerdefrei oder weisen Symptome außerhalb des Verdauungstraktes auf, wie migräneartige Kopfschmerzen (10-15 %), Depressionen (15-20 %) oder Schlafstörungen (10-15 %).

### Das Prinzip:

Bei einer Fruktosemalabsorption ist die Aufnahme von Fruchtzucker aus dem Dünndarm gestört. Nach Zufuhr von Fruchtzucker gelangt der nicht resorbierte Zucker in den Dickdarm, wo er von Darmbakterien verstoffwechselt wird. Hierbei entstehen große Mengen an Wasserstoff, welcher aus dem Darm ins Blut gelangt und von dort zur Lunge, wo er über den Atemvorgang abgeatmet wird.

### Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein?

Folgende Bedingungen müssen bei der Durchführung des H<sub>2</sub>-Atemtests zum Nachweis einer Fehlbesiedlung erfüllt sein:

- Am Vortag der Testdurchführung müssen ballaststoffreiche Lebensmittel (Vollkornprodukte, Nüsse, Obst, Bohnen, Linsen und Erbsen) gemieden werden. Es dürfen nur leichte Speisen werden wie z.B. Fisch, Pute, Reisgerichte.
- Bei Testbeginn muss der Patient nüchtern sein. 12 Stunden vor Testbeginn und während der Testdauer darf nicht gegessen werden. Zuckerhaltige Getränke (auch „Light-Getränke“) dürfen nicht konsumiert werden. Nach Testbeginn ist eine mäßige Flüssigkeitsaufnahme von stillem Mineralwasser oder ungesüßtem Tee möglich.
- Der Atemtest sollte möglichst am Morgen, 1-2 Stunden nach dem Aufstehen, durchgeführt werden.
- Das Rauchen sollte bereits 6 Stunden vor Testbeginn eingestellt werden. Auch während der Testdauer darf nicht geraucht werden (auch nicht passiv).

- Die letzte Einnahme von Antibiotika oder abführenden Mitteln sollte mindestens 1 Woche zurückliegen. Der Patient sollte nicht an Durchfall leiden.
- Direkt vor dem Test oder während der Testdauer darf nicht geschlafen werden.



### Wichtiger Hinweis:

Es wird empfohlen, Atemgasanalysen innerhalb von **3 Monaten** nach Erhalt der Entnahmebestecke durchzuführen und die befüllten Probengefäße umgehend an das **Labor zurückzuschicken**. Wird der Zeitraum von 3 Monaten deutlich überschritten, nimmt das Vakuum im Probenröhrchen ab und es kann zu **falsch-negativen Ergebnissen** kommen.



## Testablauf

### I. Testvorbereitung

- a. Kontrollieren Sie das Entnahmebesteck auf Vollständigkeit.
- b. Entnehmen Sie die fortlaufend nummerierten Probenröhrchen Nr. 1-5 aus den Transportumröhrchen im Versandkarton.
- c. Beschriften Sie die Röhrchen mit Ihrem Namen und dem Testdatum und legen Sie die Röhrchen der Reihe nach bereit (Nr. 1 - 5).
- d. In der Versandbox befinden 25 g Fruchtzucker (Testsubstanz). Lösen Sie den gesamten Inhalt in 200 ml warmem Wasser auf.

### II. Testdurchführung / Entnahme der Atemgasproben

#### Phase 1:

#### Entnahme der Referenzprobe (vor der Einnahme der Testlösung):

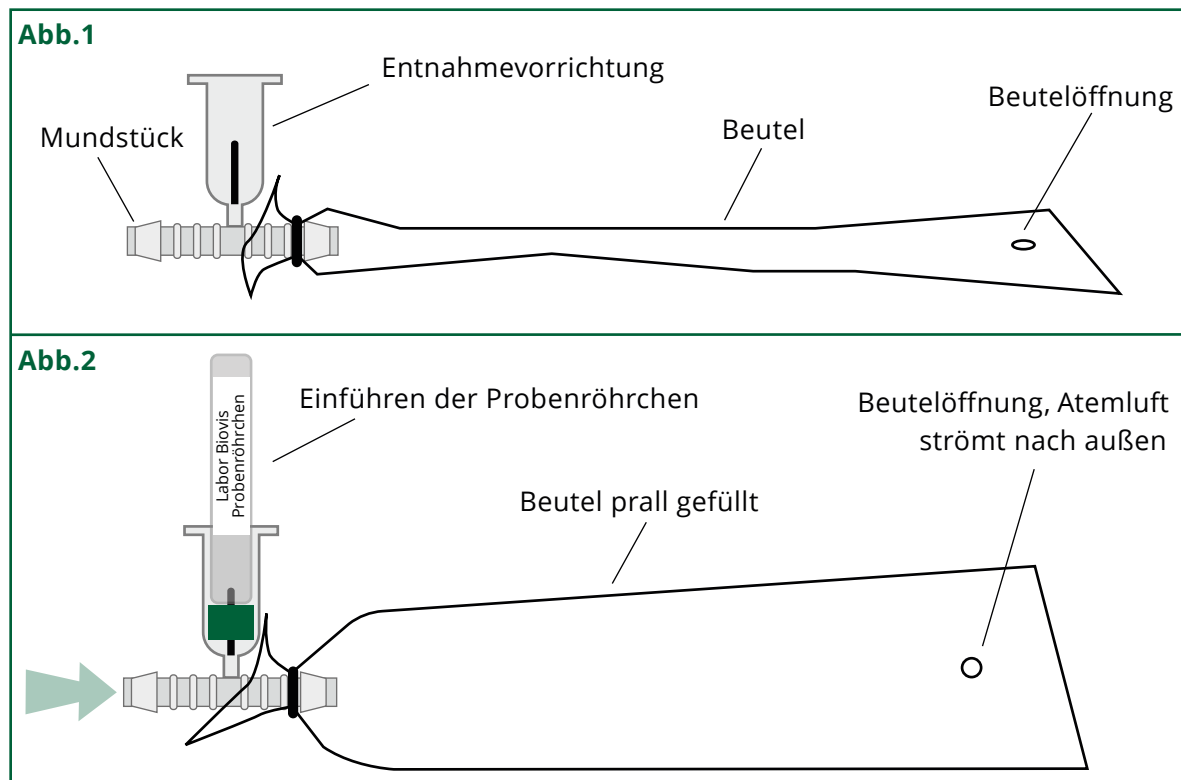
1. Nehmen Sie das Mundstück mit dem Atembeutel in eine Hand, während Sie das beschriftete Probenröhrchen Nr. 1 in der anderen Hand bereithalten.
2. Atmen Sie ganz normal ein (nicht tief durchatmen) und pusten Sie anschließend die Atemluft durch das Mundstück in den Beutel aus, so dass sich dieser langsam füllt (Abb. 1) und durch das Loch am Beutelende nach außen strömt.
3. Während Sie noch ausatmen, der Beutel also noch mit Ihrer Atemluft gefüllt ist, stecken Sie das Probenröhrchen (mit der Gummistopfenseite) unter leichtem Druck auf die seitlich am Mundstück angebrachte Entnahmevorrichtung. Dabei durchdringt eine Nadel den Gummistopfen des Probenröhrchens. Ihre Atemluft strömt nun in das mit einem Vakuum versehene Röhrchen (Abb. 2). Ziehen Sie das Probenröhrchen wieder aus der Entnahmevorrichtung und legen es zum Versand bereit.

**Phase 2:****Einnahme der Testlösung**

- Nach der Entnahme der Referenzprobe (Probenröhrchen Nr. 1) trinken Sie die Testlösung. Vermerken Sie die Uhrzeit des Beginns der Einnahme auf dem Testprotokoll (dies entspricht dem Testzeitpunkt 0).

**Phase 3:****Entnahme der Atemgasproben Nr. 2 bis 5**

- Nach 30, 60, 120 und 180 Minuten entnehmen Sie die weiteren Atemgasproben, wie unter Punkt 1 bis 3 beschrieben (siehe oben). Vermerken Sie die Uhrzeiten der jeweiligen Atemgasprobenahmen ebenfalls auf dem Testprotokoll.
- Legen Sie die befüllten Atemgasröhrchen zurück in den Versandkarton, fügen Sie das ausgefüllte Testprotokoll und Auftragsformular hinzu. Bringen Sie alles unverzüglich auf den Postweg (das komplette Entnahmebesteck sollte ebenfalls zurückgeschickt werden, damit es von uns ordnungsgemäß entsorgt werden kann).

**Entnahmebesteck:**

Entnahme der Probe während der Ausatmung. Während der Probengewinnung muß der Beutel mit Atemluft gefüllt sein. Der Kontakt von Mund und Mundstück darf nicht unterbrochen sein.