

Die Niere: Klärwerk des Körpers

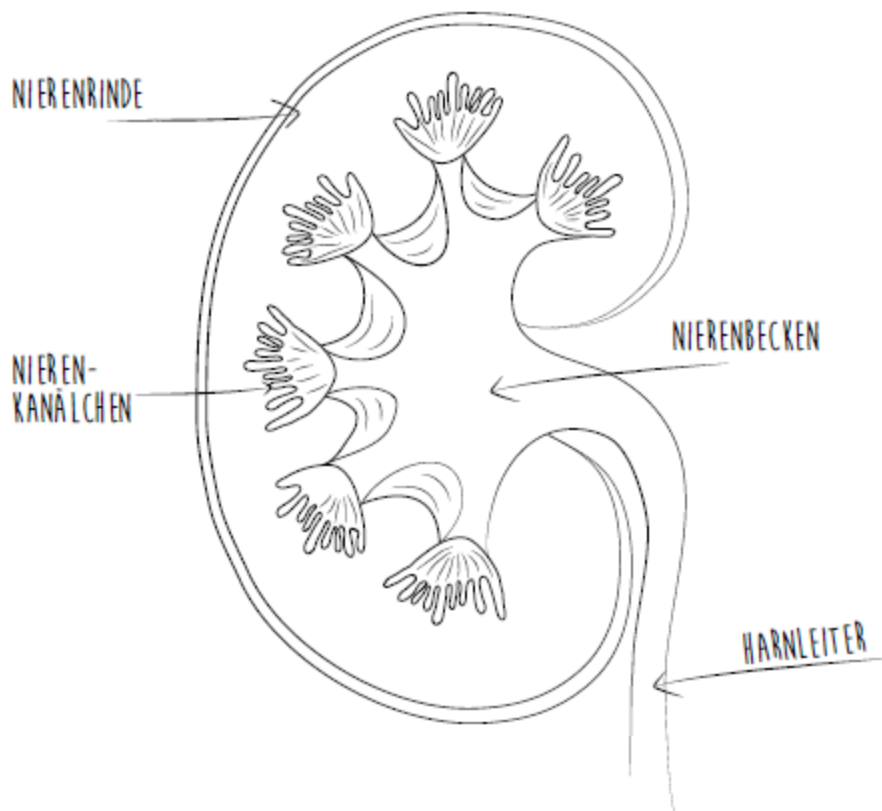
Die Hauptaufgabe der Nieren ist es, Abfallstoffe aus dem Blut zu filtern und daraus Urin zu produzieren. Verantwortlich dafür sind Nierenkörperchen, die außen auf der Nierenrinde liegen und den lieben langen Tag unser Blut nach Schadstoffen abschnappen und es filtern. Eine echte Mammutaufgabe: Pro Tag fließt unser gesamtes Blut – also fünf bis sechs Liter – etwa 300 Mal durch die Nieren. Insgesamt filtern die kleinen Nierenkörperchen täglich also etwa 1700 Liter Blut (und ihr dachtet, ihr hättet einen stressigen Job).

Aus den hier gefilterten Schadstoffen entsteht dann der erste Primärharn, eine Vorstufe des Sekundärharns, also des fertigen Urins, den wir später ausspinkeln. Dieser Primärharn wird durch die sogenannten Nierenkanälchen gespült, hier findet der eigentliche Brauvorgang des Urins statt, bei dem 150 bis 180 Liter Primärharn am Tag entstehen. Aus dem Primärharn wird jetzt alles wieder herausgefischt, was der Körper vielleicht doch noch gebrauchen könnte. Etwa 99 Prozent dieses Filtrats werden dem Körper wieder zurückgeführt, das sind überwiegend Wasser, aber auch Moleküle, wie Zucker, kleine Eiweiße und Mineralstoffe wie Natrium oder Magnesium. Würden wir das Wasser nicht zurückbekommen, würden wir schnell daran sterben.

Ist dieser Prozess erfolgreich beendet, wird der Sekundärharn – 0,5 bis 2 Liter am Tag – durch die Sammelrohre geleitet. Auf dem Weg wird ihm weiter Wasser entzogen, bis er noch stärker konzentriert im Nierenbecken gesammelt wird. Hier wird er nun über die Harnleiter, die an einer kleinen Einbuchtung an den Nieren befestigt sind, weiter in unsere Blase gepumpt.

Als ob Filtern, Recyceln und Urinbrauen nicht schon genug wäre, haben die Nieren als echte Workaholics noch weitere wichtige Aufgaben: Sie regulieren unseren Blutdruck, indem sie mehr oder weniger Wasser aus dem Blut filtern. Es gilt: Behalten die Blutgefäße mehr Wasser, nimmt die Blutmenge zu und unser

Blutdruck steigt. Zapfen die Nieren ihnen hingegen mehr Wasser ab, nimmt die Blutmenge ab, der Blutdruck sinkt. Daneben stellt die Niere das Hormon Erythropoetin her, das die Bildung der roten Blutkörperchen im Knochenmark anregt, und produziert Calcitriol, eine aktive Form des Vitamins D. Es reguliert die Kalziummenge in unserem Körper und ist deshalb superwichtig für unseren Knochenaufbau. Außerdem halten die Nieren den Säure-Basen-Haushalt im Gleichgewicht, indem sie während des Filterprozesses dafür sorgen, dass unser Blut weder zu sauer noch zu basisch wird. Ganz schön tolle Teile, diese Nieren.



Die Harnleiter: die Strohhalm der Blase

Die Harnleiter sind die Verbindungsglieder zwischen Niere und Blase und pumpen den fertigen Urin aus den Nierenbecken. Um wichtiger zu klingen, nennt sich der Harnleiter auch gerne Ureter -

schönstes Angeberwissen. Diese zwei Ureter also sind zwischen 25 und 30 Zentimeter lang und haben einen Durchmesser von etwa zwei bis vier Millimetern. Mich erinnern sie immer etwas an den Stiel einer Blume. Also, wenn die Blase die Wurzel und die Nieren die Blüte wären ... Egal, zurück zu den Harnleitern.

Damit der Urin auch immer schön Richtung Blase läuft und nicht umgekehrt wieder zurück, verfügen die Harnleiter über eine glatte Muskulatur, die sich wellenförmig zusammenzieht und den Urin so sicher und ohne Umwege in die Blase transportiert. Diese sogenannte peristaltische Welle durchläuft den Ureter mehrmals in der Minute, so dass die Schläuche eigentlich ständig in Bewegung sind. Am Blaseneingang sind die Harnleiter so mit der Blasenmuskulatur verwebt, dass sie wie eine Art Ventil wirken, das verhindert, dass bereits eingefüllter Urin zurück in die Harnleiter laufen kann. Falls ihr euch schon immer gefragt habt, warum wir selbst im Kopfstand noch eine volle Blase haben und pinkeln könnten - das ist der Grund.

Die Blase: muskulöse Tupperdose für unseren Urin

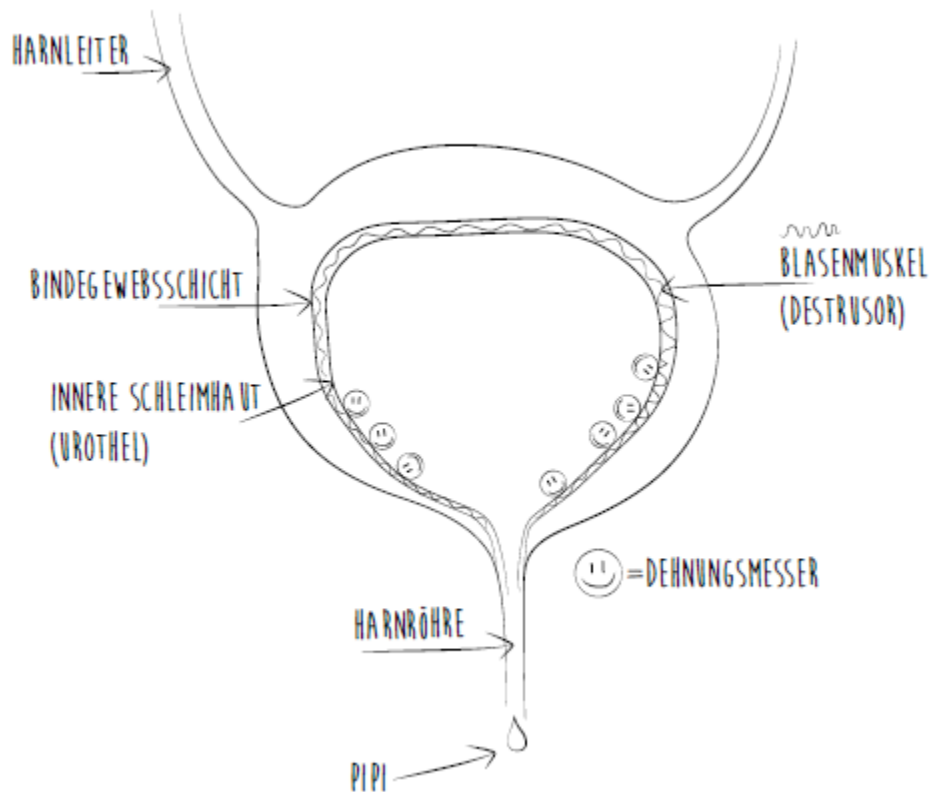
Unsere Blase ist ein Hohlorgan, das sich mittig im Unterbauch, hinter dem Schambein, befindet und auf dem Beckenboden aufliegt. Hauptaufgabe der Blase ist, den Urin zu speichern, so lange zu warten, bis genug angesammelt ist, und ihn dann im passenden Moment zu entladen. Diese Entladung der Blase wird im Fachjargon Miktion genannt.

Damit das Pinkeln reibungslos funktioniert, verfügt die Blase über allerlei tolle Gimmicks. Äußerlich ist sie von einer weichen Bindegewebsschicht umhüllt, diese schöne Verpackung grenzt sie von anderen Organen ab wie eine Art Gartenzaun. Darunter liegt eine Muskelschicht, der sogenannte Destrusor (ja, hört sich an wie ein böser Pokémon). Dieser Muskel ist faltig und dehnt sich je nach Füllungsgrad aus, so dass sich die Blase vergrößern kann, ohne zu reißen.

Apropos Füllungsgrad: Im ungefüllten Zustand ist unsere Blase eher oval und liegt fast wie eine kleine Schale im Becken. Je voller sie wird, desto runder wird sie auch. Ist sie dann irgendwann proppevoll, erinnert ihre Form eher an die einer Birne oder eines mit Wasser gefüllten Luftballons, den man oben festhält. Das Fassungsvermögen der Blase ist von Mensch zu Mensch verschieden. In der Regel können wir Ladies aber 350 bis 550 Milliliter speichern, während die Jungs ganze 550 bis 750 Milliliter fassen können (unfair, nicht wahr?).

Von innen ist die Harnblase mit einer schützenden Schleimhaut ausgekleidet, der sogenannten Urothel. Hier sitzen kleine Sensoren, die den Füllungsgrad der Blase messen und weiter an unser Gehirn leiten. Ich finde die kleinen Dinger sehr sympathisch und stelle mir sie vor wie kleine Smileys, die in meiner Blase Spaß haben.

Daneben dichtet die innere Schleimhaut die Blase ab und verhindert, dass der Urin in den umliegenden Bauchraum sickert – ähnlich wie bei einem Schwimmbecken. Gleichzeitig schützt sie die Blasenwand vor Eindringlingen wie Bakterien und Viren und sorgt dafür, dass der Urin nicht in direkten Kontakt mit der Blasenwand kommt. Das wäre nämlich sehr schmerzhaft und kann auch zu Entzündungen und Infekten führen (mehr dazu auf Seite 87).



Die Harnröhre: Urinrutschbahn in die Außenwelt

Diese Entleerung findet über die Harnröhre statt. Wie ein kleiner Rüssel ist die am unteren Ende der Blase angebracht, läuft weiter durch den Beckenboden und tritt bei uns Frauen schließlich in der Vulva, direkt über der Klitoris, ins Freie. Die weibliche Harnröhre misst etwa drei bis fünf Zentimeter, die Boys sind mit satten 20 Zentimetern ausgestattet (yep, die 20 Zentimeter stimmen hier in der Regel wirklich).

Äußerlich ist die Harnröhre, die auch Urethra genannt wird, mit einer Muskelschicht ummantelt, die wiederum mit der Blasen- und Beckenbodenmuskulatur verbunden ist. Innerlich ist sie wie alle harnableitenden Organe mit einer schleimigen Schutzschicht ausgekleidet, die Bakterien fernhalten soll. Gelingt das nicht, steht schon bald unsere allseits verhasste Bekannte, die