

Der Wandbau des muskulöse Hohlorgan gliedert sich in Endometrium, Myometrium und Perimetrium.

Abb. 1 Uterus Ratte, HE-Färbung



Das Organ der Ratte kann nur bedingt zum Vergleich dienen. Differenzierbar ist der Hohlraum, die breite angelegte Schleimhaut (Doppelpfeil) sowie die Muskelschicht.

Folgende Abschnitte der Gebärmutter sind von hervorgehobener Bedeutung, die Zervix uteri, das Cavum uteri und das Myometrium.

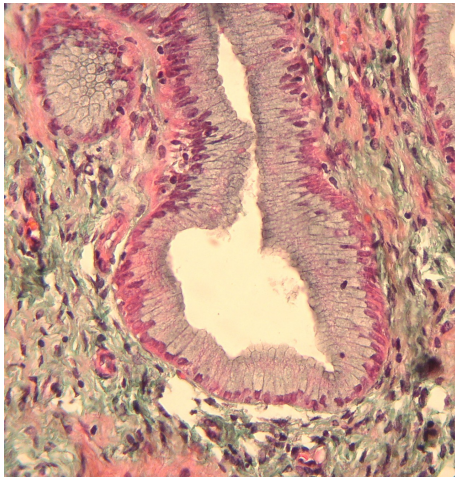
Die Zervix uteri

Die Zervix stellt die Verbindung der Gebärmutter in die Scheide dar und enthält den Muttermund (Protio vaginalis uteri). Dieser ist auf der Außenseite mit einem mehrschichtigen Plattenepithel bedeckt, dass in der Transformationszone auf das Zylinderepithel des Zervixkanals trifft. Die Transformationszone verlagert sich mit voranschreitenden Alter nach innen und unterliegt dem Einfluss des Ovarialzyklus. Das Ostium uteri externum ragt als äußerer Teil des Muttermundes in die Vagina, der innere Teil (Ostium uteri internum) grenzt an das Cavum uteri.

Das Zylinderepithel senkt sich in das Bindegewebe der Propria ein und formt so die Zervixdrüsen. Diese bilden einen Schleimpfropf, der den Zervixkanal dicht verschließt. Nur nach dem Eisprung wird des Sekret vorübergehend dünnflüssig und ermöglicht Spermien eine Passage.

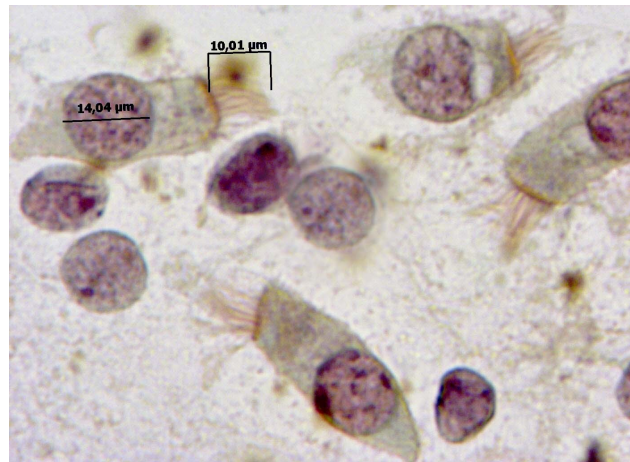
Hinweis: Die Wirkung der Minipille beruht darauf, dass der Zervikalschleim zäh und für Spermien undurchlässig bleibt.

Abb. 2 Zervixdrüse Mensch
Pap-Färbung



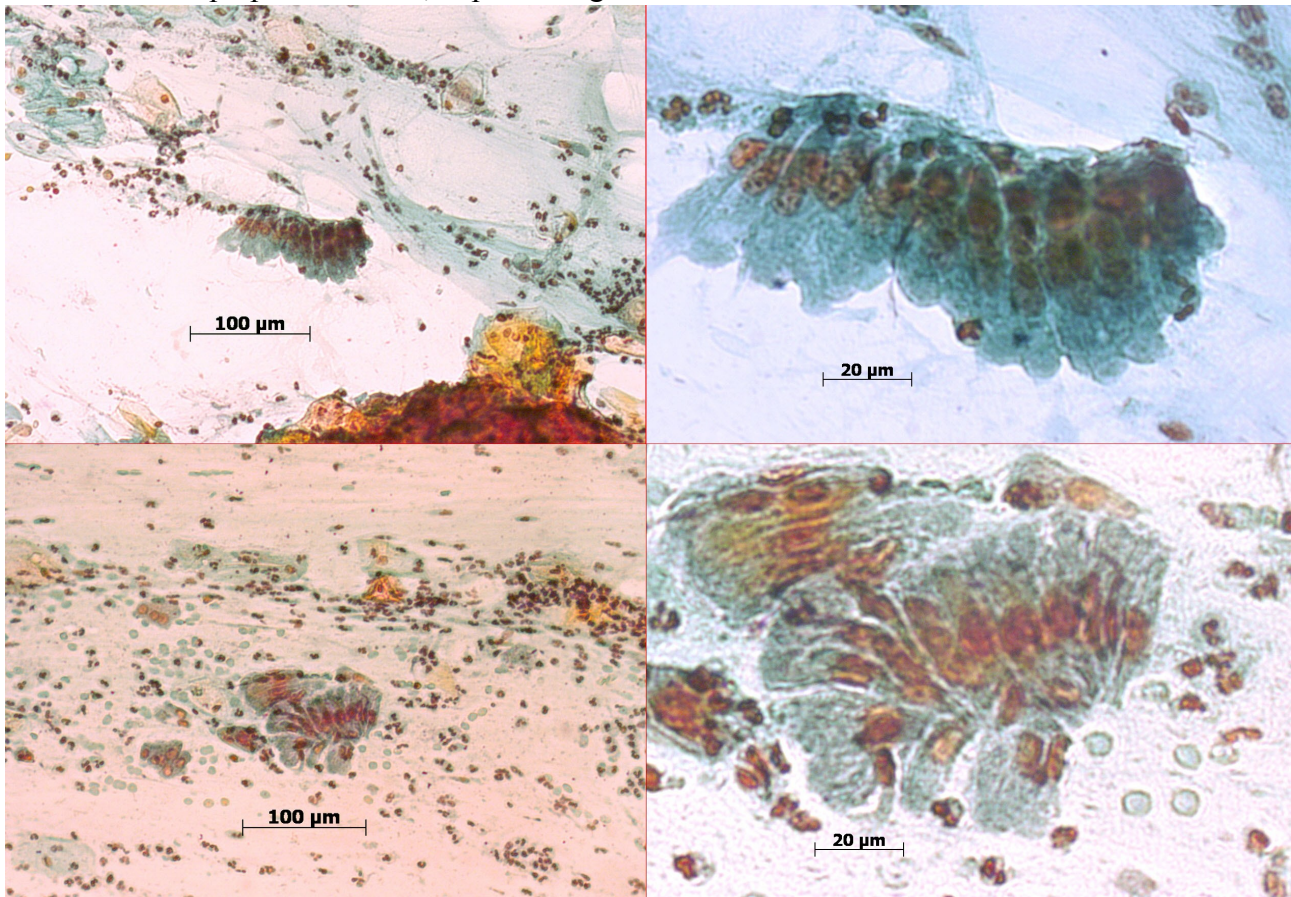
sekreterische Zellen

Abb. 3 endozervikale Zellen im Abstrichpräparat
Pap-Färbung



bewimperte Zellen, teilweise sind wegen des
Ausstreichens nur noch die Zellkerne erhalten

Abb. 4 Abstrichpräparat Mensch, Pap-Färbung



links oben und unten: Fizialzellen, Leukozyten und eine Teilstück einer herausgelösten Zervixdrüse
rechts oben und unten: Detailaufnahme

Unter der Schwangerschaft wird die Länge der Zervix uteri regelmäßig gemessen: Bis zur Geburt soll sie 25 mm betragen. Ist sie zu kurz, so kann sie sich vorzeitig öffnen und eine Frühgeburt begünstigen.

Während der Wehen erreicht der Muttermund unter Einfluss von Prostaglandin seine maximale Weite vom mehr als 10 cm. Die vorgeburtliche, grübchenartig runde Öffnung des Muttermundes wird dabei zu einem länglich geformten Zugang.

Hinweis: Das Zylinderepithel der Zervix wird nicht zyklisch erneuert, zeigt aber ein zyklisches Sekretionsverhalten.

Abb. 5 Ostium uteri externum in verschiedenem Zustand



nach der Geburt



vor der Geburt



Veränderung des Epithels

Abb. 6 Transformationzone auf der Portio

Die Blutgefäße der Lamina propria unter den Epithelien erzeugen die Rötung.

Durch das einreihige Zylinderepithel scheint das Kapillarblut intensiver als durch das mehrschichtige Plattenepithel.

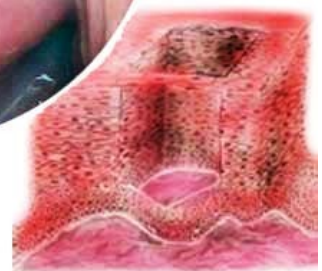
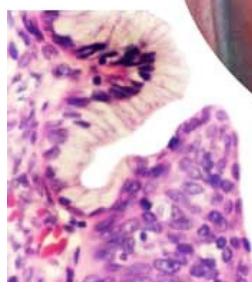
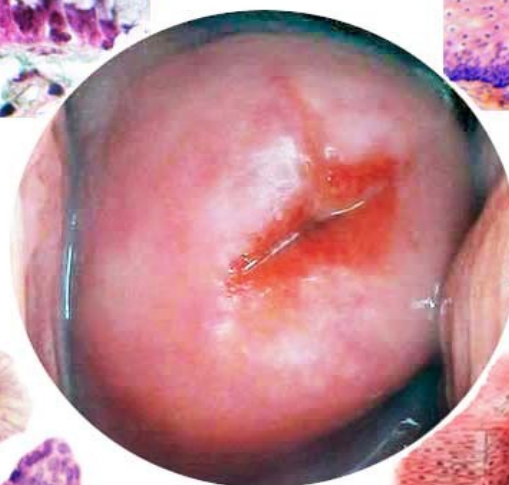
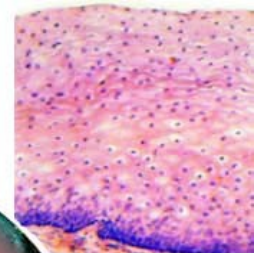
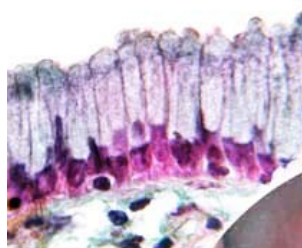
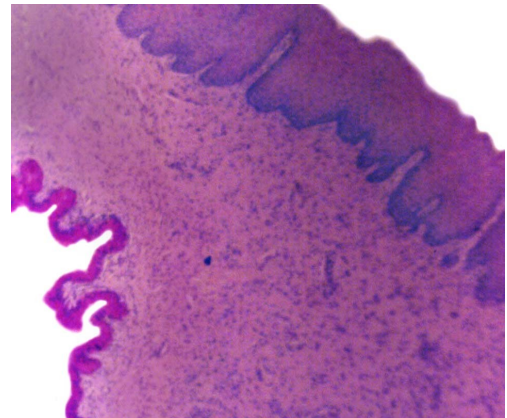
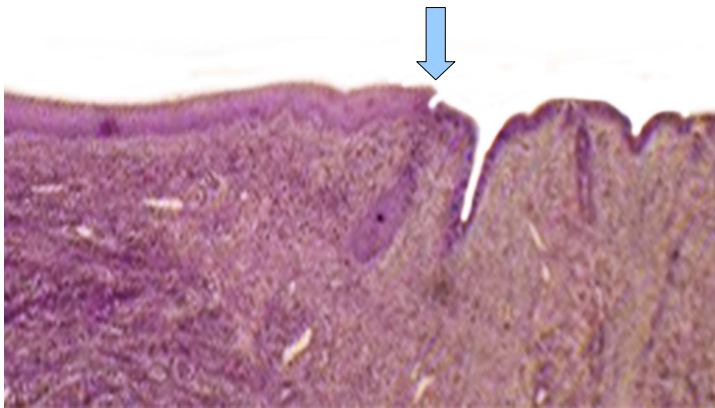


Abb. 7 und 8 Transformationszone Mensch, Orzein/Hämalaun und PAS/Hämalaun

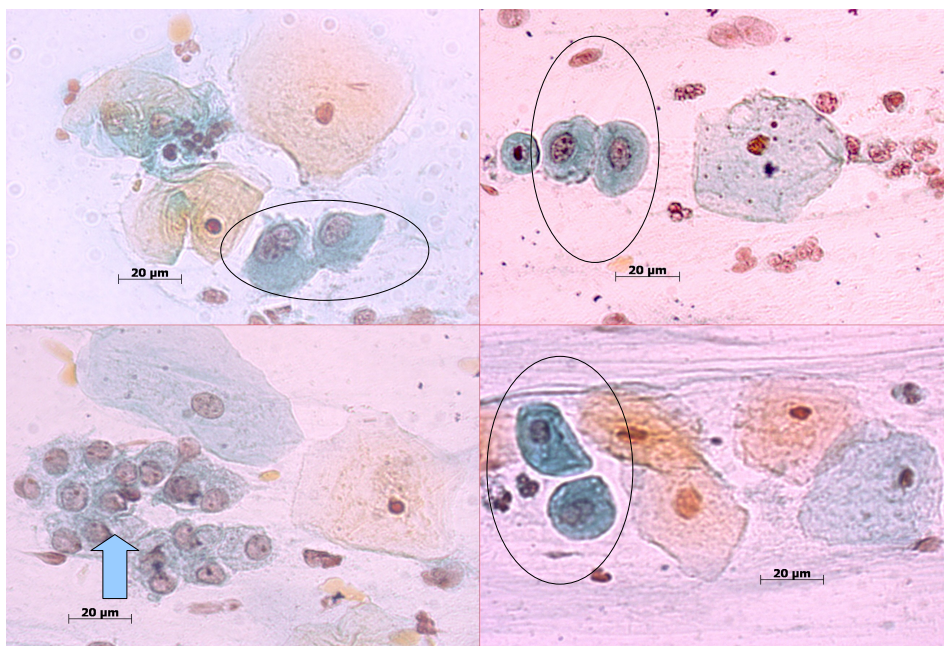


Zylinderepithel und Plattenepithel treffen unmittelbar aufeinander (Pfeil)

Zylinderepithel intensiv violett die Berührungsstelle ist nicht im Bild

In der Transformationszone kommt es zu Überwachungen des Zylinderepithels durch das robustere Plattenepithel. Dabei entstehen Metaplasiezellen. Mit Metaplasie wird der Vorgang bezeichnet, bei dem sich das Zylinderepithel zu einem Plattenepithel wandelt. Die Metaplasiezellen sind jedoch ein geeigneter Wirt für Papillom-Viren. Unter dem viralen Einfluss können aus den metaplastischen Zellen dysplastische hervorgehen. Dysplasiezellen sind die Vorstufe zur Tumorzelle. Dieser Vorgang benötigt einen langen Zeitraum, sodass er durch regelmäßige zytologische Vorsorgeuntersuchung erkannt wird. Die meisten Metaplasien heilen spontan aus.

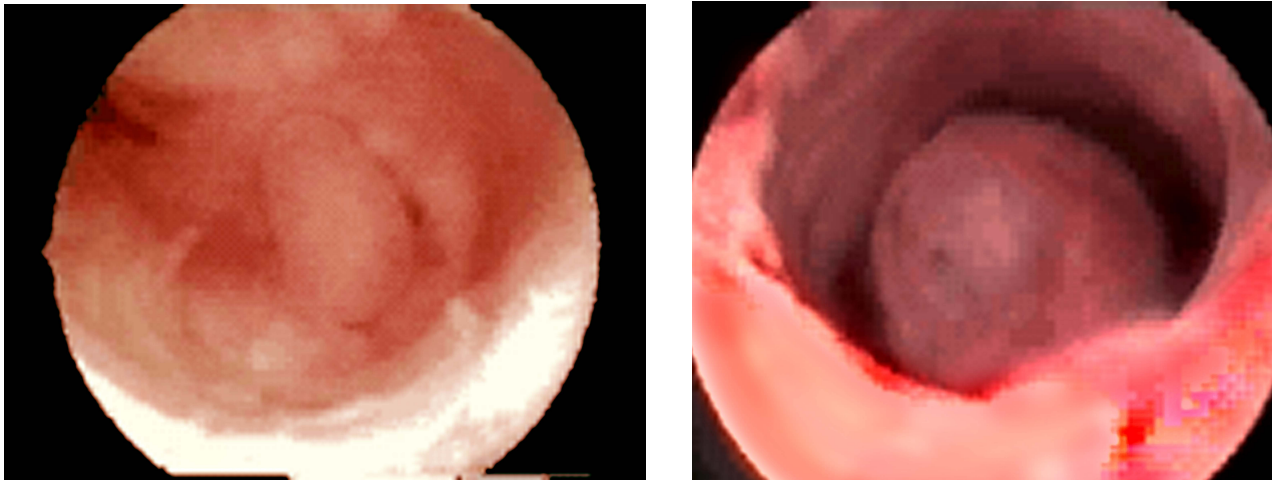
Abb. 9 Metaplasiezellen



Neben reifen Fizzalzellen und endozervikalen Zelkln (Pfeil) sind Zellen mit grünen Plasma und Zellkernen zusehen, die zu groß sind (Markierung).

Das Cavum uteri

Abb. 10 Cavum uteri Mensch, Corpus und Fundus uteri bilden das Cavum uteri



Dieser Blick in das Cavum uteri ist nur möglich, weil eine Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung erfolgt, unter deren Druck sich der Hohlraum weitet. Im Zentrum liegt eine Zyste, die in der rechten Abbildung stärker vergrößert dargestellt ist.

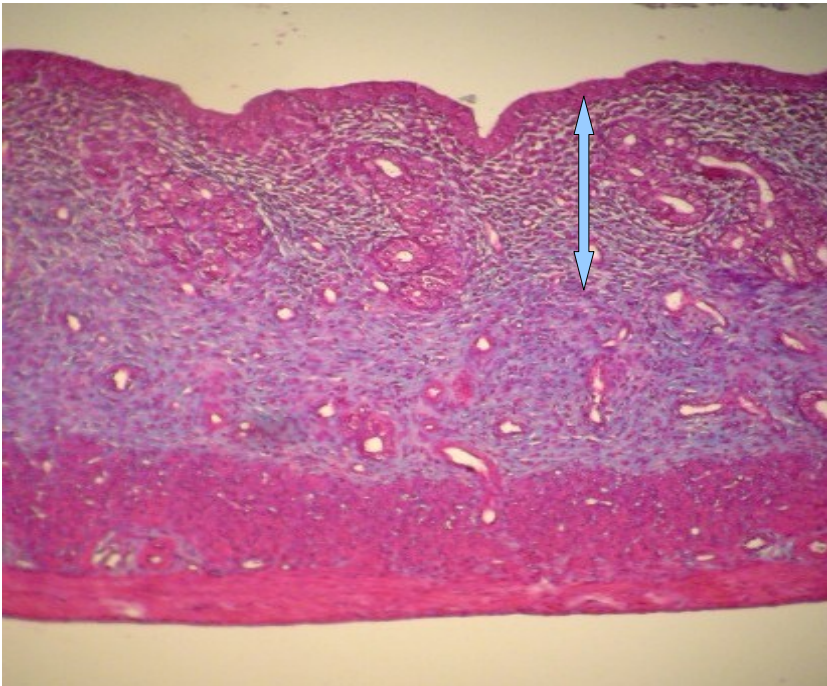
Die Schleimhaut des Cavum uteri (Endometrium) besteht aus einschichtigem Zylinderepithel und Propriabindegewebe. Am Endometrium lassen sich die Zona basalis und die Zona funktionalis unterscheiden. Die Zona basalis besteht aus dicht gelagerten Zellen und dient der Regeneration nach der Abstoßung der Zona funktionales. Die Zona funktionales ist gegenüber der Zona basalis nicht scharf abgegrenzt. Sie beginnt oberhalb der Basalis, reicht bis zur Oberfläche und unterliegt dem Ovarialzyklus mit auffälligen Veränderungen (Abstoßungs-, Proliferations- und Sekretionsphase).

Desquamation: Die Ateriolen im Bindegewebe drosseln den Blutfluss und die Zellen der Funktionales gehen zugrunde. Auch die leiden unter der Ischämie und zeigen bald massive Läsionen. Das austretende Blut schwemmt die abgelöste Funktionalis in den folgenden drei Tage aus. Die Zellen der Basalis überwachsen den Wundfläche, die Rekonstruktion der Funktionales beginnt.

Proliferationsphase: Vom fünften Tag an proliferieren Binde - und Epithelgewebe. Unter Estrogeneinfluss entsteht ein aus Zona basalis und Zona funktionalis geschichtetes Endometrium.

Sekretionsphase: Beginnt mit der Ovulation. Unter Progesteron erreicht das Endometrium seine maximale Ausdehnung von etwa vier Millimeter. An der Funktionalis können in diesem Zustand zwei Bereich differenziert werden. Direkt unter dem Oberflächenepithel liegen die Zellen der Zona compacta, jene Zellen, die später am Bau der Plazenta mitwirken (Deziduazellen). Die übrige Funktionales lockert sich stark auf und wird als Zona spongiosa bezeichnet. Dieser Zustand wird etwa eine Woche nach der Ovulation erreicht.

Abb. 11 Uterus Ratte, AZAN-Färbung



An diesem Querschnitt können folgende Abschnitte deutlich differenziert werden: die Zona functionalis (Pfeil) mit dem hochprismatischen Epithel, dem zellreichen Stroma und den darin eingebetten Drüsen. Die kollagenen Fasern der Zona basalis sind vom Anilinblau gefärbt und ermöglichen so die klare Abgrenzung. Gut zu erkennen sind die Drüsen in der Zona basalis. Unterhalb der Schleimhaut folgen zwei Muskelschichten. Zunächst quer geschnittene Bündel glatter Muskelzellen und darunter längs angeordnete Muskelzellen.

Bei der Frau erreicht das Myometrium eine Stärke von zwei Zentimeter. Gutartige Tumore des Myometriums werden als Myome bezeichnet.

Die Außenseite der Gebärmutter ist zum Teil von einer Serosa (Fundus und Teile des Corpus) bzw. vom Parametrium überzogen (Teile vom Corpus und Zervix). Beide gemeinsam tragen die Bezeichnung Perimetrium.