

Stefan Seidl

# ATLAS DER KOLPOSKOPIE FÜR PRAXIS UND LEHRE

E-Learning und E-Teaching mit  
mono- und stereoskopischen Lehrserien

3., erweiterte Auflage



Cuvillier Verlag Göttingen  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag



Atlas der KOLPOSKOPIE für Praxis und Lehre  
E-Learning und E-Teaching mit mono- und stereoskopischen Lehrserien

Dr. Stefan Seidl, FIAC – Hamburg





# Atlas der Kolposkopie für Praxis und Lehre

E-Learning und E-Teaching mit  
mono- und stereoskopischen Lehrserien

3., erweiterte Auflage

Stefan Seidl



Cuvillier Verlag Göttingen  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet  
über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.  
3., erweiterte Aufl. - Göttingen: Cuvillier, 2020

© CUVILLIER VERLAG, Göttingen 2020  
Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen  
Telefon: 0551-54724-0  
Telefax: 0551-54724-21  
[www.cuvillier.de](http://www.cuvillier.de)

Alle Rechte vorbehalten. Ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages ist  
es nicht gestattet, das Buch oder Teile daraus auf fotomechanischem Weg  
(Fotokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.  
3., erweiterte Auflage, 2020  
Gedruckt auf umweltfreundlichem, säurefreiem Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft.

ISBN 978-3-7369-7218-6  
eISBN 978-3-7369-6218-7



# MEINER FRAU





## GELEITWORT



**CharitéCentrum für Frauen-, Kinder- und Jugendmedizin mit Perinatalzentrum und Humangenetik  
Klinik für Gynäkologie mit Brustzentrum**

**Klinikdirektor: Prof. Dr. med. Jens-Uwe Blohmer**

Herr Dr. Stefan Seidl ist ein Pionier der Kolposkopie in Deutschland und international. Angeregt durch die Veröffentlichungen und Lehrbücher von Hinselmann aus Hamburg und Mestwerdt aus Greifswald sowie Ganse aus Dresden beschäftigte er sich früh, schon während seiner Weiterbildung mit der Kolposkopie.

Er erkannte die typischen Veränderungen des äußeren und inneren Muttermundes im Verlauf des Lebens einer Frau und die kolposkopischen Entsprechungen der Vorstufen des Zervixkarzinoms. Hilfreich war ihm dabei, dass er immer begleitend die gynäkologische Exfoliativzytologie durchgeführt hat.

Sehr früh begann er als Leiter der Abt. f. Histopathologie der Universitätsfrauenklinik Rostock mit histologischen Untersuchungen kolposkopisch suspekter Areale und Konisaten. Er konnte damit den zytologischen, histologischen und den kolposkopischen Befund einer Patientin miteinander vergleichen und wurde auf diese Art einer der führenden Experten auf dem Gebiet der Zervixkarzinom-Früherkennung in Deutschland.

Nach erfolgreichen Jahren an der Universitätsfrauenklinik in Rostock entschied sich Dr. Seidl aufgrund der politischen Verhältnisse, die DDR Anfang der 70iger Jahre zu verlassen. Da dies auf legalem Wege nur sehr schwer möglich war, musste er mit seiner Frau und seinen Kindern illegal die DDR verlassen. Ihm gelang, im Gegensatz zu vielen anderen, mit viel Glück die Flucht über die Mauer. Leider konnte er in der Bundesrepublik Deutschland keine geeignete Anstellung an einer Universitätsfrauenklinik bekommen.

Um beruflich weiterhin am Thema zu bleiben und gleichzeitig seine Familie ernähren zu können beschloss er, sich in Hamburg als Frauenarzt niederzulassen. Er baute dort eine der größten, auf die Zervixdiagnostik spezialisierten Praxen und medizinischen Einrichtungen Deutschlands auf und gründete ein Dysplasiezentrum. Parallel dazu entwickelte er Lehrkonzepte für das Erlernen der Kolposkopie und gynäkologischen Exfoliativzytologie, oftmals gemeinsam mit seinem Kollegen und Freund Prof. Hilgarth aus der Universitätsfrauenklinik Freiburg. Zu nennen sind hier u.a. die Dia-Betrachtungsserien der Firma Leisegang, sein Kolposkopischer Videoatlas und seine jahrelangen beispielhaften Kolposkopiekurse auf der MEDICA in Düsseldorf. Wie kaum ein zweiter hat Herr Dr. Stefan Seidl während seiner gesamten kolposkopischen Tätigkeit Fotoaufnahmen angefertigt. Bei der Perfektionierung dieser Technik wurde er unterstützt durch den Gründer und Inhaber der Firma Leisegang aus Berlin, die für ihn die Kolposkope fertigten und die dann mit seiner Hilfe perfektioniert wurden.



Auf diese Weise sammelte er einen wahren Schatz an differentialkolposkopischen Fotos mit den zugehörigen histologischen Bildern an, die er hier nun kommentiert und nach der neuesten kolposkopischen Klassifikation geordnet vorlegt.

Herr Dr. Seidl konzentrierte sich zudem auf die Therapie der Dysplasien und führte in den 70er Jahren die CO<sub>2</sub>-Lasertherapie in die Behandlung der Zervixdysplasien ein.

Er war Mitglied und langjährig stellvertretender Präsident der Arbeitsgemeinschaft für Zervixpathologie und Kolposkopie, seit 1973 Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Zytologie sowie seit 1980 Fellow (FIAC) der Internationalen Akademie für Zytologie sowie Mitglied in mehreren internationalen Fachgesellschaften.

Er hat seit 1975 als Mitglied der Nomenklaturkommission der IFCPC die international gültige Terminologie für die Kolposkopie mitentwickelt.

Neben der Erstellung der Video-Lehrfilme, der Kolposkopie-Lehrserien und der Weiterentwicklung des Kolposkops entwickelte er auch für die bessere Diagnostik den Zervixspreizer mit der Firma MEDICON aus Tuttlingen weiter und konzipierte eine optimale Zange für die gezielte Biopsie bei der Firma AESCULAP, ebenfalls aus Tuttlingen.

Die Kolposkopie hat in heutiger Zeit einen Aufschwung erreicht, nicht zuletzt durch die wissenschaftlichen und praktischen Arbeiten von Herrn Dr. Seidl und die relativ späte, sich auch international durchsetzende Erkenntnis, dass mit diesem Verfahren eine sichere Methode zur Früherkennung und Differentialdiagnostik der Zervixpathologie vorliegt.

Auch aus diesem Grund engagierte sich Herr Dr. Seidl in afrikanischen Entwicklungsländern, indem er dort die Kolposkopie einführte und den Aufbau von Dysplasie-Zentren forcierte.

Ich bin sehr froh und stolz, dass mir Dr. Seidl, wohl auch aufgrund unserer seit Jahrzehnten andauernden Zusammenarbeit und Freundschaft und auch aufgrund meines früh erweckten Interesses an der Zervixpathologie gestattet hat, für dieses moderne Buch das Geleitwort zu schreiben.

Uns liegt hier ein sehr umfangreiches Werk vor, das uns die einmalige Chance gibt, aus dem jahrzehntelangen Erfahrungsschatz von Herrn Dr. Seidl zu lernen und uns in der kolposkopischen und gesamten Zervixdiagnostik zu verbessern.

Ich wünsche den Leserinnen und Lesern maximalen Erkenntnisgewinn und Freude beim Lesen dieses Buches und der Betrachtung der zahlreichen Bilder und Lehrserien.

Prof. Dr. med. Jens-Uwe Blohmer

Direktor der Klinik für Gynäkologie mit Brustzentrum

Charité



# INHALT

Vorwort	11
Entwicklung der Kolposkopie und Kolpofotografie	13
Was ist die Kolposkopie	19
Die kolposkopische Nomenklatur und Klassifikation im Wandel der Zeit	21
PORTIO-ZERVIX	21
Elementar – Basiskolpokospie	25
Die normalen kolposkopischen Befunde der Portio-Zervix	25
LEHRSERIE NORMALE BEFUNDE DER PORTIO MONOSKOPISCH	27
LEHRSERIE NORMALE BEFUNDE DER PORTIO STEREOSKOPISCH	35
Kolposkopie für Fortgeschrittene	47
Die abnormen Befunde der Portio	47
Differenzialkolposkopie – Dysplasie-Sprechstunde – Dysplasiezentrum	47
Die Differenzial-Kolposkopie	47
<i>Teil 1: Das Mosaik</i>	49
<i>Teil 2a: Die Gefäße – Vaskularisation</i>	59
<i>Teil 2b: Die Gefäße – Punktierung</i>	67
<i>Teil 3: Essigweißes Epithel/atypische Transformationszone</i>	73
<i>Teil 4: Die Leukoplakie</i>	82
<i>Teil 5: Erosion – Ulkus</i>	90
LEHRSERIE ABNORME BEFUNDE DER PORTIO MONOSKOPISCH	99
LEHRSERIE ABNORME BEFUNDE DER PORTIO STEREOSKOPISCH	113
Verschiedene Befunde	131
LEHRSERIE VERSCHIEDENE BEFUNDE MONOSKOPISCH	131
LEHRSERIE VERSCHIEDENE BEFUNDE STEREOSKOPISCH	145
Die kolposkopisch gezielte Biopsie – Target-Biopsie	162
LEHRSERIE KOLPOSKOPISCH GEZIELTE BIOPSIE – TARGET-BIOPSIE	165
VAGINA	173
LEHRSERIE VAGINA MONOSKOPISCH	173
LEHRSERIE VAGINA STEREOSKOPISCH	185



VULVA – VULVOSKOPIE	199
Differential-Vulvoskopie	
<i>Teil 1: Diagnostische Hilfe mittels Kolposkopie und Farbtests</i>	203
<i>Teil 2: Lichen sclerosus vulvae</i>	211
<i>Teil 3: Die intraepithelialen Neoplasien der Vulva. a) Weiße Läsionen – Leukoplakien</i>	218
<i>Teil 4: Die intraepithelialen Neoplasien der Vulva. b) Rötliche Läsionen – Erythroplakien</i>	226
<i>Teil 5: Die bräunlich-dunklen intraepithelialen Neoplasien der Vulva</i>	232
LEHRSERIE VULVOSKOPIE MONOSKOPISCH	239
LEHRSERIE VULVOSKOPIE STEREOSKOPISCH	253
Ambulante Therapien	277
LEHRSERIE AMBULANTE THERAPIEN	279
MAMILLE – MAMILLOSKOPIE	297
LEHRSERIE MAMILLOSKOPIE MONOSKOPISCH	299
LEHRSERIE MAMILLOSKOPIE STEREOSKOPISCH	313
FUNKTIONSKOLPOSKOPIE	324
LEHRSERIE FUNKTIONSKOLPOSKOPIE	327
DYSHYGRASIE	336
LEHRSERIE DYSHYGRASIE MONOSKOPISCH	336
BESONDERE KOLPOSKOPISCHE BEFUNDE	341
LEHRSERIE BESONDERE KOLPOSKOPISCHE BEFUNDE	341
KOLPOSKOPISCHE VERLAUFSBEOBACHTUNGEN	345
LEHRSERIE KOLPOSKOPISCHE VERLAUFSBEOBACHTUNGEN	345
kurzfristig – mittelfristig – langfristig	
Sachverzeichnis	357
Literatur	363
Danksagungen	367
Technische Informationen zur Betrachtung der Lehrserien	368



## VORWORT

Meine 15-jährige Tätigkeit an der Universität Rostock mit Ausbildung zum Facharzt für Pathologie und dann zum Facharzt für Gynäkologie und Geburtshilfe führte konzentriert zur Krebsfrüherkennung und -behandlung. Daraus resultierte eine über 50 Jahre währende wissenschaftliche und praktische Arbeit mit der Krebsfrühdagnostik, besonders mit der Kolposkopie auf der Basis morphologischer Studien.

Der Wechsel von der wissenschaftlich orientierten Universität in die praxisdominierte Niederlassung mit Dysplasiesprechstunde und eigenem Zytolabor führte zwangsläufig in die „Arge Cervix uteri“, die im Laufe der Zeit zur AGCPC (Arbeitsgemeinschaft für Kolposkopie und Zervixpathologie) prosperierte.

In dieser speziellen Arge war ich über 20 Jahre als stellvertretender Vorsitzender wissenschaftlich tätig. In dieser Funktion war es u.a. ein besonderes Anliegen von mir, noch vor dem Mauerfall zu Kolleginnen und Kollegen aus der DDR und den sog. Ostblockstaaten (z.B. Polen, CSSR) Kontakte herzustellen und sie zu unseren wissenschaftlichen Tagungen einzuladen.

In der späten Nachkriegszeit und der dann folgenden Innovationsphase mit neuen technischen Erkenntnissen hatte ich die Chance, mit einer der renommiertesten deutschen Kolposkopie-Firma - Leisegang/Berlin – zusammen zu arbeiten. Es wurden neue Geräte und Techniken für Diagnostik und Dokumentation getestet und ausgewertet. Die Ergebnisse flossen sofort in die Aus- und Fortbildung im In- und Ausland ein. Als Basis des Unterrichts in Kolposkopie wurde die Dokumentation der Befunde über die Bildwiedergabe mittels Dia-, Polaroid- und Videotechnik ständig optimiert. Dies führte über die moderne LED-Beleuchtung zur digitalisierten telematischen Nutzung durch kombinierte Informationstechnik. Hier war es vor allem die Mitarbeit an der Optimierung der stereoskopischen Fotografie, da diese für die Evaluation kolposkopischer Befunde auf Grund der 3-dimensionalen Darstellung von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Durch die Digitalisierung wurde für das E-Learning in der global vernetzten Welt eine ideale Basis in Unterricht und Lehre geschaffen (Tele-Teaching), wie der Autor bei seinem Engagement in Entwicklungsländern erfahren konnte.

Das in den vielen Jahren gewonnene und in Kursen vielfach bewährte Lehrmaterial in Kolposkopie soll nun in Form von didaktisch aufgebauten mono- und stereoskopischen Lehrserien, kritisch geordnet nach geltenden Klassifikationen und Nomenklaturen, für Interessenten in Praxis und Lehre zu eigenem und Unterrichtsbedarf angeboten werden.

Dieses Kolposkopiebuch wurde direkt adressiert an Ärztinnen und Ärzte! Indirekt aber richtet es sich an die Frauen, die erfahren sollten, daß eine gründliche jährliche präventive oder auch kurative Kolposkopie einen wesentlichen Benefit für ihre Gesundheit darstellt!



## ENTWICKLUNG DER KOLPOSKOPIE UND KOLPOFOTOGRAFIE

In der Dermatologie war man schon früher als in der Gynäkologie bestrebt, Organoberflächen – hier der Haut – mit optischen Hilfsmitteln darzustellen. Es wurde ein schon Ende des 19. Jahrhunderts konstruiertes binokulares Mikroskop der Fa. Zeiss benutzt, mit dem man plastische Bilder erzielen konnte (13). 1920 veröffentlichte J. Saphier seine auflichtmikroskopischen Arbeiten und prägte den Begriff „Dermatoskopie“ (40).

Ebenfalls in den 20iger Jahren arbeiteten zwei herausragende Wissenschaftler an der Früherkennung des weltweit führenden Zervixkrebses: In den USA forschte George Papanicolaou an Zellabstrichen der Vagina für einen verwertbaren Test. Nach jahrelangen Bemühungen um Verfeinerung und spezieller Färbung wurde daraus der international akzeptierte Pap-Test für das Krebscreening.

In der gleichen Zeit bemühte sich der deutsche Gynäkologe H. Hinselmann um eine Optimierung der optischen Diagnostik des Zervixkrebses. Mit einer Präparierlupe der Fa. Leitz (Abb. 1) suchte er nach dem kleinen und leicht behandelbaren Krebs. 1925 publizierte er sein Erstwerk „Verbesserung der Inspektionsmöglichkeit von Vulva, Vagina und Portio“ (20) und nannte seine Methode „Kolposkopie“. Dieser Begriff war zunächst nur für die lupenoptische Betrachtung des Genitale formuliert worden, übergeordnet für „Mikroinspektion“ bzw. „Lupenmikroskopie“. Schon bald führte Hinselmann die Anwendung von Essigsäure (zunächst 2%ig) ein, um den Schleim auszufällen (21, 22). Es folgte der von Schiller übernommene Jodtest, beides als „erweiterte Kolposkopie“ bezeichnet. Inzwischen ist der Essigtest, jetzt mit 3%- und 5%iger Lösung, ein integrierter Teil einer gründlichen kolposkopischen Untersuchung und spielt in der sog. Differenzialkolposkopie (s. später) die Hauptrolle. Auch der Jodtest hat in bestimmten Fällen eine wesentliche Bedeutung und wird von vielen Autoren generell gefordert. Um die Braunfärbung sofort wieder zu beseitigen, wurde eine 2%ige Na-Bisulfit-Lösung in 2%iger Essiglösung empfohlen (39). In späteren Jahren kam der Toluidinblau-Test (Collins) dazu, bei dem 1%ige Toluidinblau-Lösung als Kernvitalfärbung aufgetragen wird. Besonders bei Vulvaläsionen kann dieser Test hilfreich sein.

Längst hat der Einsatz der Kolposkopie an unterschiedlichen Organen zu verschiedenen spezifischen Begriffen geführt. Dabei sind z.T. etymologische Zwitter aus Latein und Griechisch entstanden, die z.T. gleichsinnig (Kolposkopie-Vaginuskopie) als auch sprachlich inkorrekt sind (Vulvoskopie statt Aidoioskopie, Peniskopie statt Peoskopie und Mamilloskopie statt Theloskopie), Anoskopie (Abb. 2).

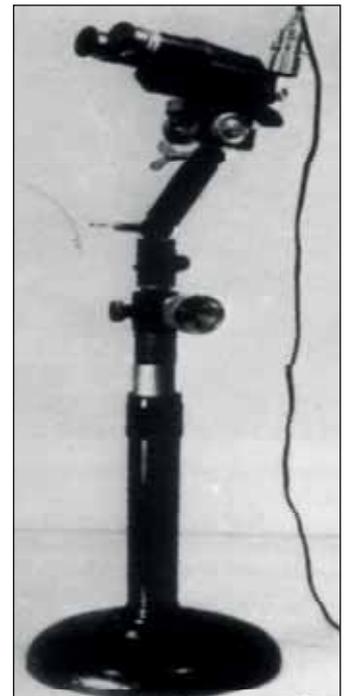


Abb. 1: Erstes Kolposkop – Leitz/ Deutschland

### Anwendung des Kolposkops

**Zervix, Vagina** Kolposkopie  
Vaginuskopie

**Vulva** Vulvoskopie  
(Aidoioskopie)

**Penis** Peniskopie  
(Peoskopie)

**Anus** Anoskopie

**Mamille** Mamilloskopie  
(Theloskopie)

Abb. 2: Organ-Kolposkopien

In den ersten etwa 20 Jahren wurden kolposkopische Befunde zunächst in Zeichnungen festgehalten und in Moulagen dargestellt. Die ersten brauchbaren Portiofotos hat offenbar 1938 Galloway (15) zustande gebracht. In Deutschland hatte Treite 1944 in seinem Buch (70) Fotos veröffentlicht, die mit einem modifizierten Operationszystoskop hergestellt worden waren.

In der Schweiz war es vor allem Wespi, der sich engagiert der Kolpofotografie annahm (72, 73, 74, 31)



Abb. 3: Zeiss-Kolposkop

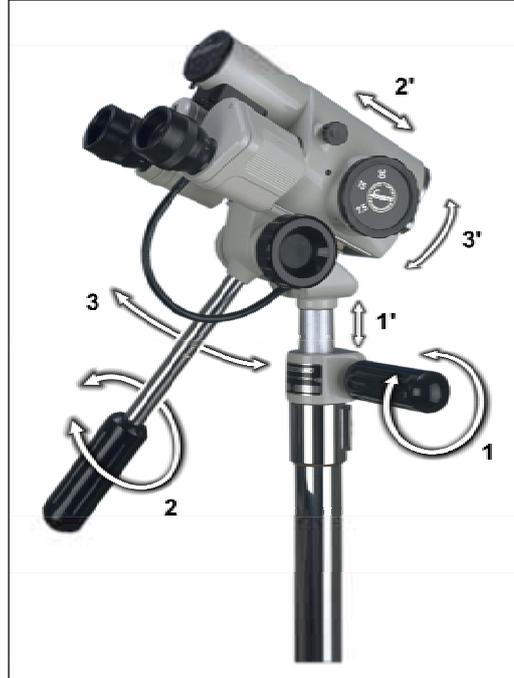


Abb. 4: Leisegang-Kolposkop

Mit der Weiterentwicklung der Kolposkope kam es auch zur Verbesserung der fotografischen Bildwiedergabe. Exzellente schwarz/weiß-Fotos (14, 46) und Farbfotos in Fachbüchern zeugen davon (4, 3a, 3b, 3c, 9, 10, 23, 32, 67, 17, 29)

In Deutschland waren die Firmen Zeiss (Abb. 3) und Leisegang (Abb. 4) führend in der Herstellung von Kolposkopen. Permanent wurden die Geräte ergonomischen und modernen Anforderungen angepaßt. Zunächst erhielten sie auf Anregung von Kraatz (24) einen Grünfilter zur deutlicheren Darstellung der Blutgefäße. Dann wurden Feineinstellungen für Höhe, Schärfe und Neigungswinkel geschaffen, die eine millimetergenaue Positionierung erlaubten. Ein Vergrößerungswechsler von zumeist 4-40-fach ergab bei binokularen Geräten eine stereoskopische Vergrößerung, die die Spanne zwischen der Betrachtung mit dem Auge und dem Lichtmikroskop ausfüllte (Abb. 5+6).



Abb. 5: Auge – ohne Vergrößerung



Abb. 6: Auge – nach kolposkopischer Vergrößerung. Erst jetzt sind die Laus-Nissen an den Wimpern erkennbar.

Zur Dokumentation der kolposkopischen Befunde wurde vielfach die einfache Portioskizze mit der Einzeichnung der Befunde gelehrt und angewandt (Abb. 7). Eine optimale Befundwiedergabe gelang aber erst durch die Fotodokumentation. Diese erfuhr weitere Entwicklungen durch Optimierung der Farbtemperatur (Kelvin) und Farbwiedergabe (CRI, Color Rendering Index): vom „warmen“ Halogenbild ging die Tendenz

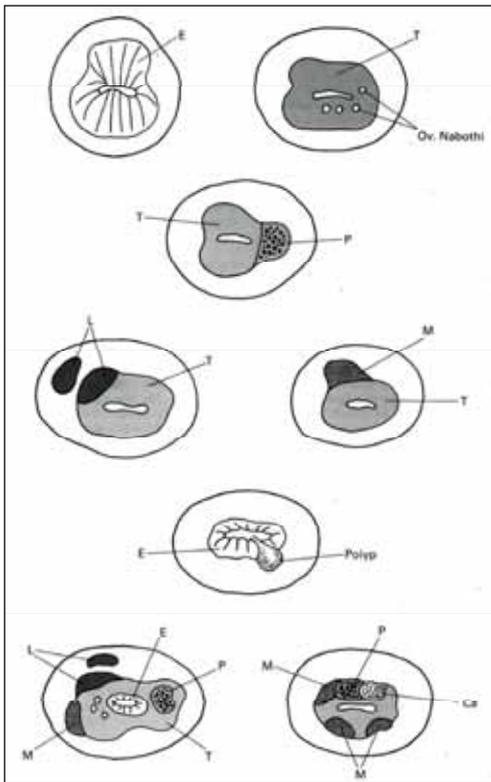


Abb. 7: Portioskizzen mit Befundkürzel



Abb. 8: Atmos-Kolposkop

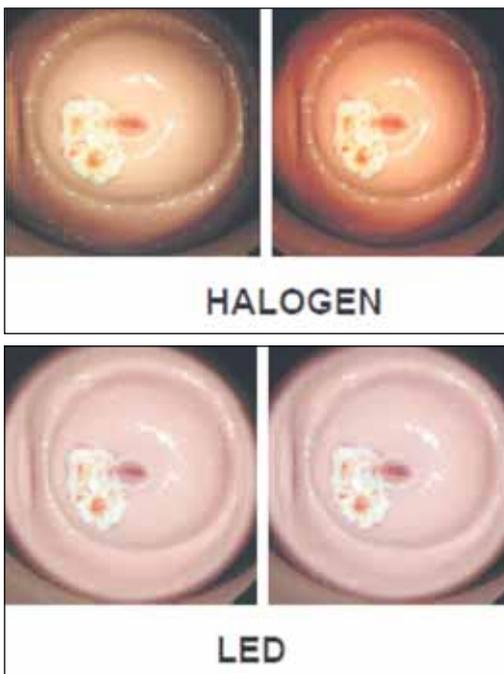


Abb. 9: LED-Licht ähnelt dem Tageslicht



Abb. 10: Modernes Leisegang-Kolposkop

zum stromsparenden weiß-hellen LED-Bild, das sich auch durch eine wesentlich höhere Lebensdauer der LED-Lampen auszeichnete (Abb. 8) Die modernsten Geräte der Fa. Leisegang z.B. besitzen einen Kelvin-Index von 5600 und einen idealen CRI von 92 (Abb. 10)! Diese Entwicklung führte allerdings zu einer veränderten Farbwahrnehmung besonders von Portio-Fotos, die sich nun mit ihrem blauerem LED-Farbtönen vom „wärmeren“ rötlichen Ton der Halogenbilder unterschieden (Abb. 9). Bei LED-Kolposkopen wird daher auf einen Grünfilter verzichtet! (59)



Abb. 11: Workstation Fa. Leisegang

Neben zunächst produzierten Mono-Kolposkopen mit Fotoeinrichtung wurden schließlich nur noch binokulare Stereo-Kolposkope hergestellt mit der Möglichkeit zur Dia-, Polaroid- Video- und Stereo-Fotografie. Moderne Geräte besitzen die Möglichkeit der Fotografie mit angeschlossener Foto- oder integrierter Video-Kamera mit Verbindung zu einer Workstation, die Bild- und Videomaterial mittels PC einfach speichert, organisiert und dokumentiert (Abb. 11).

Trotz der inzwischen konkurrierenden Zytologie mit dem Pap-Test (Papanicolaou, 1943) führten diese



Abb. 12: Analoge Diafotos

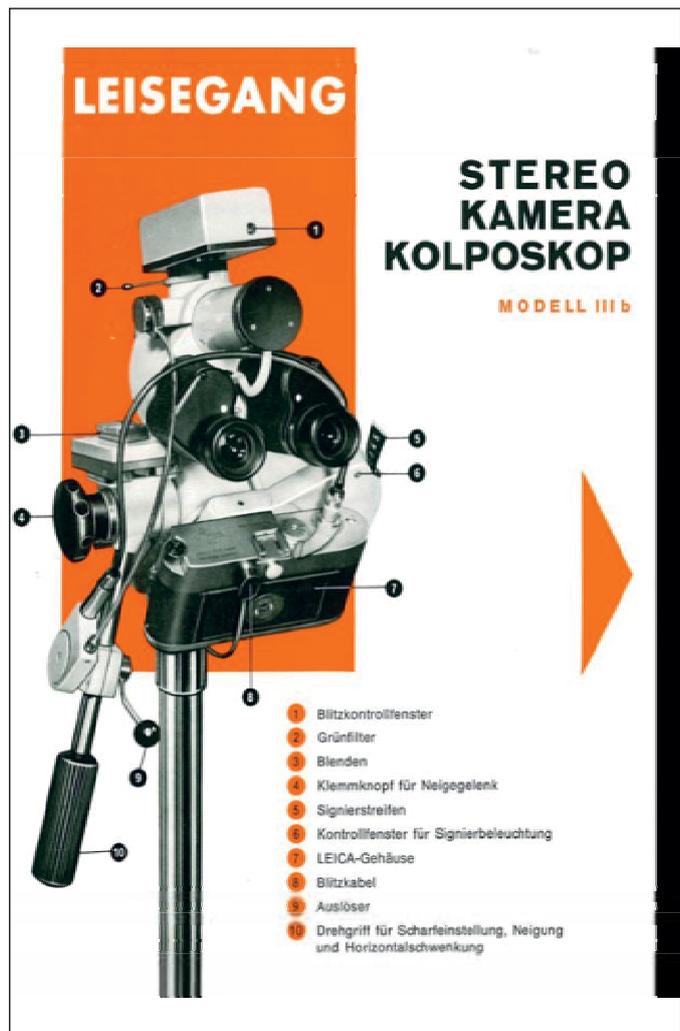


Abb. 13: Stereo-Foto-Kolposkop IIIb – Leisegang

Techniken zu einer wesentlichen Verbesserung in der kolposkopischen Diagnostik und in der Lehre, zumal das dreidimensionale Bild im Kolposkop nun auch als 3D-Bild wiedergegeben werden konnte. Bereits 1952 offerierte Ganse (14a) seine Erfolge in der stereoskopischen Kolpophotographie, in der Schweiz demonstrierte der renommierte Wespí (1954) (74) seine Stereo-Kolpophotographien erstmals auf einer Tagung.

Die deutschen Gynäkologen Dr. Hk. Bauer (Wiesbaden) und Dr. St. Seidl (Hamburg) haben in den frühen 1970iger Jahren jahrelang ihre Fotodokumentation in ihrer Praxis – neben der Dia-Fotografie (Abb. 12) – auch mit dem Stereo-Foto-Kolposkop der Fa. Leisegang (Abb. 13) durchgeführt und für ihre kolposkopischen Fortbildungen genutzt. Damit konnte die optische Befunddarstellung auch und gerade für den Einsteiger in die Methodik realistisch wiedergegeben werden. Die Hinzunahme der Histologie komplettierte die kolposkopischen Kurse. Sie folgte dem Lehr- und Lernprinzip, daß dadurch nicht nur die Diagnose erleichtert, sondern auch und gerade die Morphologie des kolposkopischen Befundes erklärt werden würde.

Besonders diese Optimierungen waren ein wesentlicher Grund für eine bessere Verbreitung der Kolposkopie, die als schwer zu erlernende Methode – neben Grundkenntnissen in der Histopathologie – vor allem gutes Bildmaterial voraussetzt.

Eine weitere Verbesserung gelang mit der dynamischen Befundwiedergabe mittels Video-Kolposkopie (Abb. 14). Sie schaffte die Möglichkeit, über den Bildschirm gezielte Biopsien und auch Operationen vorzunehmen und für den Mitbetrachter vorzuführen.



Abb. 14: Video-Kolposkopie

Den derzeitigen Höhepunkt bilden die Innovationen in der Telemedizin! Mit der Telematik wurde eine erfolgreiche Kombination von Kommunikation und Information geschaffen mit der daraus resultierenden Telekonsultation und dem direkten Unterricht in Diagnostik und Therapie (41, 59). Mit der Digitalisierung und Optimierung der Kolpofotografie wurden das Erlernen und vor allem die Evaluierung kolposkopischer Befunde deutlich erleichtert. Dennoch bedarf es einer weiteren Verbesserung durch eine 3D-Darstellung! Diese ist zwar technisch durchaus möglich, jedoch noch nicht verbreitet. Derzeit wird von dem argentinischen Kollegen Coppolillo eine 3D-Darstellung kolposkopischer Befunde mittels einer speziellen Software vorgenommen (11, 12, 59).

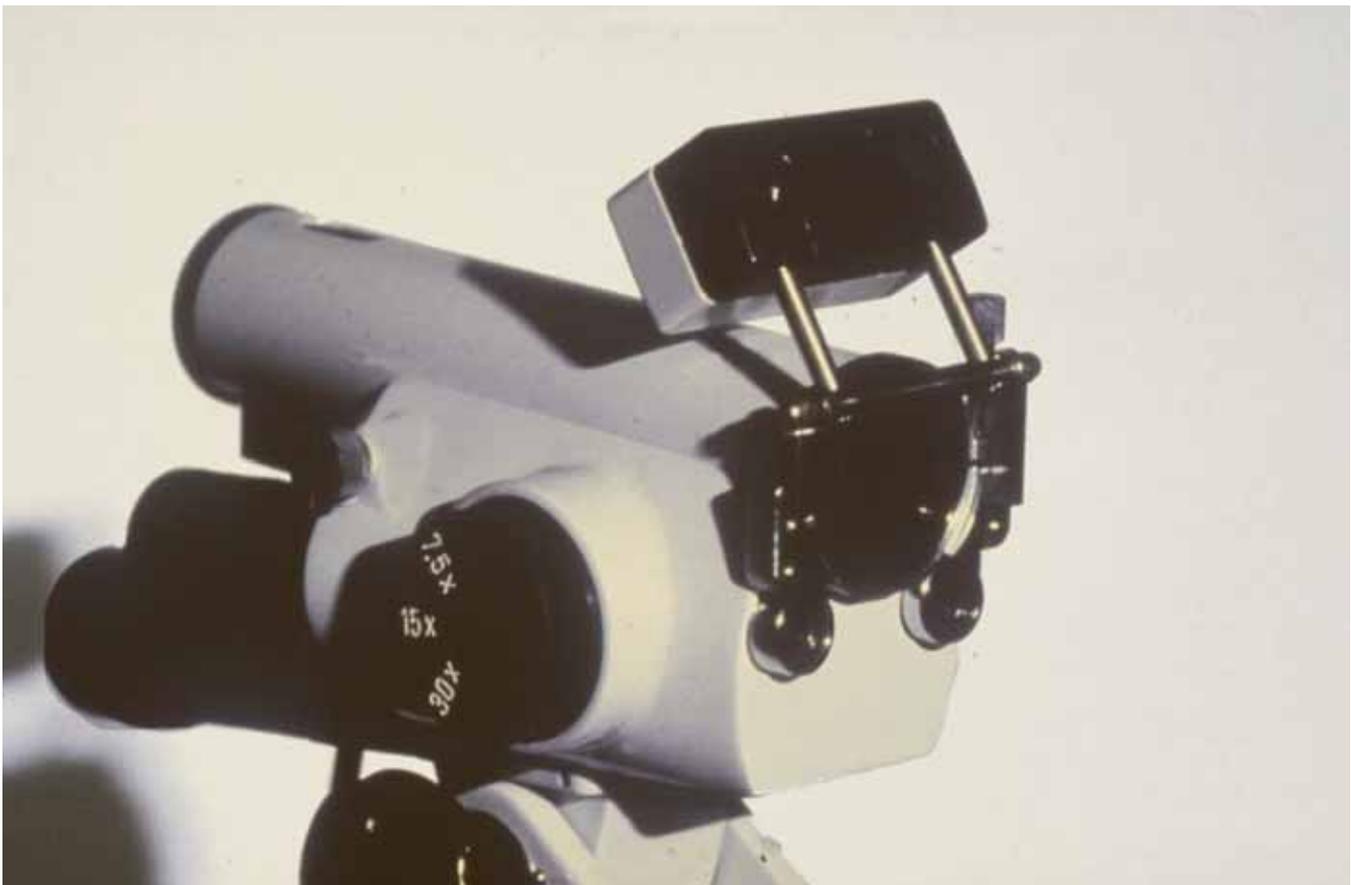
Durch seine mono- und stereoskopischen Bildserien fördert Dr. Seidl die Telekolposkopie als eine zukünftige Lehrmethode, wodurch besonders Entwicklungsländer profitieren. Damit erfüllt er die berechtigte Forderung der Aus- und Weiterbildung nach dem Prinzip der „Hilfe durch Selbsthilfe“ (66)!

Außerdem gründete er 2015 mit dem „Hamburg-Kolposkopie-Forum“ eine open-source-Plattform unter [www.ipathnetwork.org](http://www.ipathnetwork.org) für Interessierte an der Kolposkopie (60). In diesem Forum kann man mit Bild- und/oder Textbeiträgen über die Methode, ihre Bedeutung und Wertigkeit etc. sowie auch über interessante oder ungewöhnliche Befunde diskutieren.

Ein weiterer Fortschritt im web-basierten Unterricht ist in dem Anwendungsgebiet von CampusMedicus (One World Medical Network) (44) zu sehen. Mit einer speziellen Soft- und Hardware wird eine synchrone teleskopische Kommunikation – akustisch-optische Live-Verbindung – zwischen untersuchendem Arzt und einem mitbeobachtendem Experten geschaffen. Auf diese Weise können über Distanzen hinweg weltweit diagnostische und therapeutische Maßnahmen gemeinsam vorgenommen und kontrolliert werden.

Daneben gibt es auch die Möglichkeit einer asynchronen Telekolposkopie mit Abspeicherung von Daten und Bildern auf einen Computer. So können Befundung und Besprechung weltweit asynchron zu den jeweiligen Arbeitszeiten realisiert werden.

Derzeit mangelt es jedoch noch an der Umsetzung dieser modernen Form der Telekolposkopie, da es noch keine Projektfinanzierung dafür gibt. Außerdem fehlt in den Entwicklungsländern noch die Überzeugung in Bezug auf die Vorteile der Telepathologie bei Ärzten und Ministerien im Gesundheitswesen, zumal für ein Karzinomscreening nur die VIA (makroskopische Diagnostik per Essigtest) durchgeführt wird und auch nur vereinzelt Kolposkope vorhanden sind (44).



*Engblick-Vorsatz (Leisegang, Berlin) – Für kolposkopische Untersuchungen in der Kindheit und Adoleszenz*

## WAS IST DIE KOLPOSKOPIE

Die Kolposkopie ist eine spezielle lupenoptische diagnostische Methode. Sie ist ein Indikator für Funktionsstörungen, Entzündungen, Hautveränderungen und besonders für prämaligene und maligne Läsionen im Genitalbereich.

Die Kolposkopie ist ein integraler Bestandteil einer gynäkologischen Untersuchung! Eine Untersuchung ohne Kolposkopie ist unvollständig!

Die Kolposkopie ist kein Histologieersatz! Ein erfahrener Kolposkopiker vermag jedoch recht häufig eine wahrscheinliche Diagnose des zugrunde liegenden Prozesses voraussagen und somit das weitere Prozedere bestimmen.

Die Kolposkopie ist eine sehr subjektive und erfahrungsabhängige diagnostische Methode. Von ihr profitieren vor allem Ärzte, die in allgemeinen und speziellen Praxen ihre Patientinnen wiederholt sehen und so leichter zu einer sicheren Diagnose kommen können.

### Bedeutung und Aufgaben der Kolposkopie

In den letzten 10-20 Jahren hat die Wertschätzung der Kolposkopie weltweit erheblich zugenommen. Dies ist einerseits durch die apparative Verbesserung der Kolposkope bedingt und andererseits aber auch durch die Erkenntnisse über die Humane Papilloma-Virus (HPV)-Infektion mit ihren diagnostischen Merkmalen. Die binokulare Lupenvergrößerung hochqualitativer Geräte mit den zusätzlichen Farbtests (Essig, Jod, Toluidinblau) schafft eine erhöhte Sicherheit der primärdiagnostischen Aussage und kann sich in Bezug auf ihre Reproduzierbarkeit (Reliabilität) mit anderen guten diagnostischen Methoden messen (26, 27).

Kolposkopie und Zytodiagnostik beeinflussen sich gegenseitig positiv und ergänzen sich in der Genauigkeit der Enddiagnose (Abb. 15). Die Kolposkopie besitzt eine geringere Spezifität als die Zytodiagnostik, hat aber eine höhere Sensitivität!

Ergebnisse bei simultanem Einsatz von Zytologie und Kolposkopie mit voneinander unabhängiger Biopsieindikation (nach BAJARDI)	
Präklinische Karzinome	838
Zytologie	729 = 87,0 %
Kolposkopie	663 = 79,1 %
entdeckt durch Kombination von Kolposkopie und Zytologie	828 = 98,8 %

Abb. 15: Bajardi

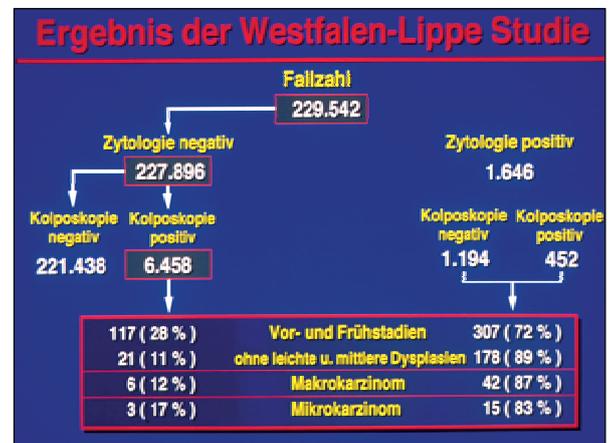


Abb. 16: Westfalen-Lippe-Studie

Die interventionellen Formen der Kolposkopie mit gezielter Biopsie (Target-Biopsie, s.d.) und therapeutischen Eingriffe unter kolposkopischer Sicht haben einen hohen Grad internationaler Anerkennung erreicht.

Die Kolposkopie ist für einen Gynäkologen in Bezug auf ihre vielseitigen Aufgaben und möglichen Erkenntnisse eine enorme Bereicherung in seinem diagnostischen Repertoire. Leider wurde diese Methode 1971 nicht in das Krebsfrüherkennungsprogramm der Bundesrepublik integriert! Dabei hätte sie eine wesentliche Rolle bei der Frühdiagnostik und -therapie des Karzinoms spielen können, wie die ehemaligen Tests von Früherfassungsprogrammen der DDR zeigten (37).

Außerdem hatte das zentralistische Gesundheitssystem der DDR schon in den 50iger Jahren in sämtlichen Kreisen u.a. eine Geschwulstberatungsstelle eingerichtet und mit Kolposkopen aus Jena ausgestattet. Die Beratungsstellen wurden mit geschulten Fürsorgerinnen besetzt. Diese hatten die logistische Aufgabe, Frauen für die gynäkologische Untersuchung mit Kolposkopie und Zellentnahme einzubestellen und die Ergebnisse dann (über den Bezirk) nach Berlin zu melden. Sie selbst erfuhren die Ergebnisse nicht, wurden aber hin und wieder mit Prämien und Medallien belohnt! (65).

In der Bundesrepublik hatte Beller in den frühen 80iger Jahren mit seiner Westfalen-Lippe-Studie und gleichzeitigem Einsatz von Kolposkopie und Zytologie bewiesen, daß die Kolposkopie zusätzlichen Gewinn brachte – sogar bei negativer Zytologie (Abb.16) (5). Diese Ergebnisse paßten aber nicht in die Strategie der praktischen Ärzte, die um jeden Preis am Karzinomscreening beteiligt werden sollten!

Dennoch gab es einen herben Rückschlag, da aus berufspolitischen Gründen 1996 die Gebührensatz für die Leistung der Kolposkopie ersatzlos gestrichen wurde. Der Kampf um die grundsätzliche Anerkennung der Kolposkopie in Deutschland wurde trotzdem in der wissenschaftlichen Gesellschaft der AGCPC mit aller Macht und in Zusammenarbeit mit der Europäischen Gesellschaft für Kolposkopie (EFC) weitergeführt. In zertifizierten, z.T. mehrtägigen Basis- und Fortgeschrittenenkursen wurden die Grundlagen zum Erwerb des Kolposkopie-Diploms über eine Prüfung geschaffen. Danach können Interessierte die Anerkennung einer Dysplasie-Sprechstunde bzw. -einheit (38) anstreben.

Diese Erfolge der AGCPC und die überwältigende Resonanz unserer stets ausgebuchten und fachlich optimierten Kurse bewirkten eine wesentliche Änderung in der berufspolitischen Bewertung der Kolposkopie: die skandalöse Eliminierung aus der Gebührenordnung wurde nach über 20 Jahren beendet! Anfang 2020 wurde seitens der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) eine Neu-Einführung der Kolposkopie in Form der „Abklärungs-Kolposkopie (= präventive Differenzial-Kolposkopie) beschlossen (2).

Diese betrifft allerdings nur Leistungen im Rahmen der Krebsfrüherkennung.

Eine grundsätzliche Anerkennung der Kolposkopie auch bei klinischem Einsatz, wie vom Autor seit Jahren gefordert, steht noch aus!

# DIE KOLPOSKOPISCHE NOMENKLATUR UND KLASSIFIKATION IM WANDEL DER ZEIT

## PORTIO-ZERVIX

Ursprünglich hatte Hinselmann seine kolposkopischen Befunde in 2 Gruppen unterteilt (Abb. 17). Die Befunde Leukoplakie, Felderung und Grund wurden von ihm als Matrixbezirke bezeichnet, da er sie als Mutterboden für die Entstehung des Portiokrebses ansah. Diese Einteilung hielt sich lange, bis sich aufgrund internationaler Bemühungen 1975 in Graz auf dem II. Weltkongreß für Zervixpathologie und Kolposkopie Experten aus vielen Ländern auf eine neue und nun international verbindliche Klassifikation und Nomenklatur für die Portio einigten (Abb. 18). Im Grundsatz wurde gefordert daß, 1.) die Befunde gleichsinnig in alle Sprachen übersetzbar sein sollten, 2.) eine Vermengung mit histologischen Begriffen vermieden und 3.) eine einheitliche Auffassung über die Bewertung kolposkopischer Befunde erreicht werden sollte (1).

Kolposkopische Befunde
Hinselmann
<b>Normale Befunde</b>
1. Originäre zirkuläre Schleimhaut
2. Ektopie
3. Umwandlungszone
<b>Pathologische Befunde</b>
1. Leukoplakie →
2. Grund → Matrixbezirke (Basis der Leukoplakie)
3. Felderung →
4. Erosio vera
5. Adaptive Gefäßhypertrophie

Abb. 17:  
Hinselmann Befundeinteilung

International Colposcopic Nomenclature 1975			
<b>I</b>	<b>Normal findings</b>	<b>III</b>	<b>Various findings</b>
	◆ Original squamous epithelium		◆ Inflammation
	◆ Columnar epithelium (ectopy)		◆ Erosion
	◆ Normal transformation zone		◆ Polyp
			◆ Condyloma etc..
<b>II</b>	<b>Abnormal findings</b>	<b>IV</b>	<b>Inconclusive findings</b>
	◆ Atypical transformation zone		◆ SCJ not visible
	◆ Mosaic		◆ Colposcopy not realizable
	◆ Punctuation		◆ vaginal stenosis etc..
	◆ Leukoplakia (Keratosi)s		
	◆ White epithelium		
	◆ Atypical vessels		
	<b>Suspect invasive cancer</b>		

Abb. 18: IFCPC-Einteilung 1975

Diese hochgesteckten Ziele waren bei der Vielfalt der Ansichten zunächst nicht zu erreichen. Es brauchte viele Jahre, in denen auf den in 3-jährigen Abständen auf den Weltkongressen der IFCPC stattfindenden Diskussionen allmählich die deutsch-sprechenden Kollegen in den Terminologie- Komitees in die Minderheit gerieten und sich eine anglo-amerikanische Version durchsetzte. Das wurde besonders deutlich auf den Kongressen 1990 in Rom und 2002 Barcelona. Hier entschied man sich gegen einen wohl zu ausführlichen europäischen Vorschlag und wählte abschließend die – durch europäische Einwände– gestraffte anglo-amerikanische Version (52) (Abb. 19).

Proposed new colposcopic Terminology		
<b>A Normal Colposcopic Findings</b> Original Squamous Epithelium Columnar Epithelium Normal Transformation Zone	<b>C Colposcopically Suspect Carcinoma</b>	
<b>B Abnormal Colposcopic Findings</b> 1. Within the Transformation Zone Acetowhite Epithelium* Flat Micropapillary or Microconvoluted Punctuation* Mosaic* Leukoplakia* Iodine Negative Atypical vessels  2. Outside the Transformation Zone (e.g. ectoverix, vagina) Acetowhite Epithelium* Flat Micropapillary or Microconvoluted Punctuation* Mosaic* Leukoplakia* Iodine Negative Atypical vessels	<b>D Unsatisfactory colposcopy</b> Squamocolumnar Junction not visible Severe Inflammation or Severe Atrophy Cervix not visible  <b>E Miscellaneous findings</b> Non Acetowhite Micropapillary Surface      Exophytic Condolyma Inflammation      Atrophy Ulcer      Other	
	<b>Minor Changes</b> Acetowhite Epithelium Fine Mosaic Fine Punctuation Thin Leukoplakia	<b>Major Changes</b> Dense Acetowhite Epithelium Coarse Mosaic Coarse Punctuation Thick Leukoplakia Atypical Vessels Erosion
* Indicate Minor or Major Changes		

Abb. 19: FCPC-Einteilung 1990 Rom

2011 IFCPC Nomenclature Rio World Congress 2011		
<b>General assessment</b>	<b>Adequate/inadequate</b> for the reason... <b>Squamo-columnar Junction: visibility, completely visible, patially visible, not visible</b> <b>Transformation zone types 1, 2, 3</b>	
<b>Normal colposcopic findings</b>	<b>Original squamous epithelium:</b> mature – atrophic <b>Columnar epithelium:</b> ectopy <b>Metaplastic squamous epithelium:</b> nabothian cysts – Crypz (gland) openings <b>Deciduosis in pregancy</b>	
<b>Abnormal colposcopic findings</b>	<b>General principles</b>	<b>Location of the lesion:</b> Inside or outside the T-zone by clock position <b>Size of the lesion:</b> Number of cervical quadrants the lesion covers, Size of the lesion in percentage of cervix
	<b>Grade 1 (Minor)</b>	<b>Thin aceto-white epithelium</b> Fine mosaic <b>irregular, geographic border</b> Fine punctuation
	<b>Grade 2 (Major)</b>	<b>Dense aceto-white epithelium,</b> <b>Rapid appearance of acetowhitening,</b> <b>Cuffed crypt (gland) openings</b> <b>Coarse mosaic, coarse punctuation</b> <b>Sharp borders</b> <b>Inner border sign</b> <b>Ridge sign</b>
	<b>Non specific</b>	<b>Leukoplakia</b> (keratosis, hyperkeratosis), Erosion Lugol's staining (Schiller's Test): stained/non-stained
<b>Suspicious for invasion</b>	<b>Atypical vessels</b> Additional signs: Fragile vessels, Irregular surface, Exophytic lesion, Necrosis, Ulceration (necrotic), tumor/gross neoplasm	
<b>Miscellaneous findings</b>	Congenital transformation zone, Condylomata, Polyp (Ectocervical/endocervical) Inflammation	Stenosis, Congenital anomaly, Post treatment consequence, Endemetriosis

Abb. 20: IFCPC-Einteilung 2011 Rio

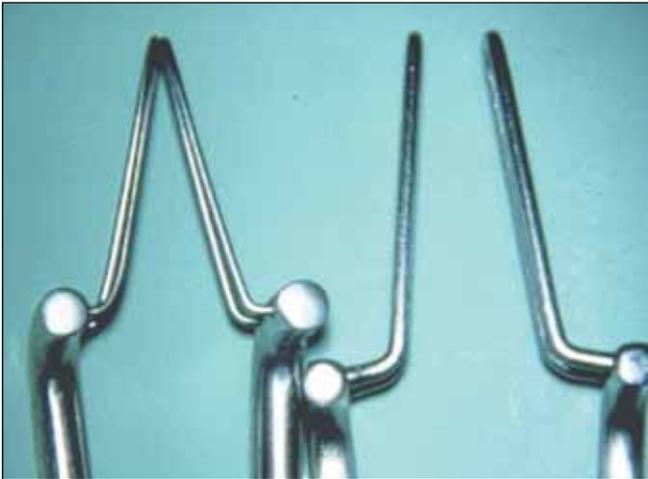


Abb. 21: Zervixspreizer, deutsche Kogan-Modifikation



Abb. 22: T 1: übersichtliches suspektes Areal: Lokale Therapie (Laser, Exzision) möglich



Abb. 23: T 2: durch Spreizer übersichtliches suspektes Areal: Konisation möglich



Abb. 24: T 3: durch Spreizer erkennbar: Atypie erreicht den Isthmus: Hysterektomie indiziert

Diese mündete in die nun allgemein akzeptierte IFCPC-Nomenklatur der Cervix uteri, die in Rio 2011 beschlossen wurde (Abb. 20) (8, 29, 3c). Man formulierte wieder die 4 Gruppen: Normale Befunde – Abnorme Befunde (unterteilt in Grade 1 und Grade 2) – Verdacht auf Invasion – verschiedene Befunde. Besonderen Wert wird auf die Feststellung gelegt, ob ein Befund „adäquat“ (beurteilbar) oder „inadäquat“ (nicht beurteilbar) ist und die Läsion „inside“ oder „outside“ der Transformationszone liegt. Schließlich ist entscheidend, ob die Transformationszone vollständig (Tz 1), nur teilweise (Tz 2) oder gar nicht (Tz 3) zu sehen bzw. darzustellen ist. In derartigen Situationen ist es zweckmäßig, einen geeigneten Zervixspreizer (endozervikales Spekulum) einzusetzen (Abb. 21). Mit seiner Hilfe gelingt eine sichere Beurteilung der Ausdehnung des kolposkopischen Befundes und damit auch eine genauere Operations-Indikation bei endozervikalen Atypien (Abb. 22, 23, 24). Schließlich wurde diesen beiden Gruppen noch ein „Addendum“ angefügt, in dem 3 Typen von Konisationspräparaten für die Beurteilung durch Pathologen vorgeschrieben wurden.

Diskutabel erscheint immer noch die Untergruppe „unspezifisch“, die noch der endgültigen Klärung bedarf (53, 61, 62). Auch die übernommene Bezeichnung „ridge sign“ (71) ist nach Meinung des Autors diskussionswürdig (57) da es sich nicht um einen kolposkopischen Befund, sondern um einen Metaplasieprozeß handelt, der auch bei einer normalen Metaplasie (normale Tzone) vorkommt! Auch die übrigen

vorgeschlagenen kolposkopischen Kriterien „inner border“ und „rag sign“ sind in der deutschen Terminologie seit langem mit entsprechenden und gut verständlichen Begriffen im Gebrauch (51).

Ebenfalls erscheint es nicht gelungen, die kondylomatösen Läsionen in die große und heterogene Gruppe „Verschiedene Befunde“ (s.d.) einzuordnen. Sie sollten nach Meinung des Autors ebenfalls in die abnormen Befunde Grad I und Grad II integriert werden, zumal sie alle eine HPV-Ätiologie haben und oft in intraepitheliale Neoplasien übergehen. Außerdem würden durch diese Einteilung die nur in der Feinjustierung erkennbaren Frühformen (s.d.) besser beachtet und gewürdigt (57).

*Als Diskussionsgrundlage wurde vom Autor eine ganz andere Klassifikation angeregt (61) die zwar kaum eine generelle Akzeptanz erfahren wird, jedoch durch ihre Fokussierung auf die Transformationszone als wesentlichen Ort der Krebsentstehung eine gewisse Berechtigung haben könnte. Es werden 4 Gruppen vorgeschlagen: 1) Normale Transformationszone, 2) Abnorme Transformationszone, 3) Kondylomatöse Transformationszone und 4) Dysplastische Transformationszone.*

Für den forschenden Kolposkopiker stand – schon aus historischen Gründen – die Zervix mit Vagina im Vordergrund. Jahrzehnte wurde von vielen Forschern die Zervix kolposkopisch mit nachfolgender Histologie „unter die Lupe“ genommen, bis die formale Genese des Zervixkarzinoms mit seinen intraepithelialen Vorstufen gesichert und allgemein akzeptiert worden war.

Die Entdeckung der viralen Krebs-Genese folgte durch Untersuchungen von Prof. H. zur Hausen/ Heidelberg, der heterogene DNA-Viren mit ihren unterschiedlich generierten morphologischen Erscheinungsformen als wesentliche Ursache für die Entstehung des Zervixkrebses herausfand und dafür den Nobelpreis erhielt (77).

Die intrazervikalen Neoplasien (IN) gelten als Vorstufen des invasiven Karzinoms und wurden seit 1973 (Richart) in 3 Schweregrade unterteilt. Zervikale IN: CIN I = leichte Dysplasie, II = mittelschwere Dysplasie und III = schwere Dysplasie bzw. Carcinoma insitu. Analog die Einteilung der vaginalen IN: VAIN I, VAIN II und VAIN III.

In 2014 wurde diese Einteilung aufgrund wesentlicher neuer Erkenntnisse der HPV-Infektion geändert: es wurde der Begriff „CIN“ durch „SIL“ (squamous intraepithelial lesion) ersetzt und in Anlehnung an die zytologische Bethesda-Nomenklatur (und im Gegensatz zur zytologischen München-Nomenklatur) nur noch in 2 Gruppen graduiert: LSIL = Low Grade Intraepithelial Lesion und HSIL = High grade Intraepithelial Lesion als Zusammenfassung von CIN II und III. Das Prinzip dieser neuen Einteilung wurde auch auf die vaginalen und vulvären intraepithelialen Neoplasien übertragen (Abb. 25) (16) und gleichzeitig auf die lange übliche Bezeichnung der Erkrankungen nach dem Erstbeschreiber verzichtet.

Nomenklatur der HPV-assoziierten und nicht-HPV-assoziierten Präkanzerosen der Vulva (adaptiert von Horn LC [2015]: State of the Art. Vortrag der AGO, Berlin)				
Kondylomatöse Läsion	Leichte Dysplasie	Mäßiggradige Dysplasie	Schwere Dysplasie, Carcinoma insitu	HPV-negative Läsion mit atypischen Keratinozyten in der Basalschicht
VIN 1		VIN 2	VIN 3	
HPV-assoziierte Veränderungen „low-grade squamous intraepithelial lesion“ (LSIL)		Klassische VIN, uVIN „low-grade squamous intraepithelial lesion“ (LSIL)	dVIN dVIN	
„low-grade squamous intraepithelial lesion“ (LSIL)		„low-grade squamous intraepithelial lesion“ (LSIL)	„differentiated type vulvar intraepithelial neoplasia“ (dVIN)	

Abb. 25: HPV-assoz. VIN

## Elementarkolposkopie – Basiskolposkopie

Grundsätzlich ist die Kolposkopie ein integraler Bestandteil einer gründlichen gynäkologischen Untersuchung mit Abstrichentnahme unter kolposkopischer Sicht (Routinekolposkopie). Dabei erfordert das optimale Procedere der gynäkologischen Untersuchung, daß die Zellentnahme für den Pap-Smear vor dem Essigtest vorgenommen werden sollte. Die Kolposkopie als eine spezielle Diagnostik der Oberflächenmorphologie stellt aber eine schwer erlernbare Methode dar, deren Sicherheit und Aussagekraft durch grundlegende Kenntnis (Propädeutik) der Histologie und Histopathologie erleichtert werden kann.

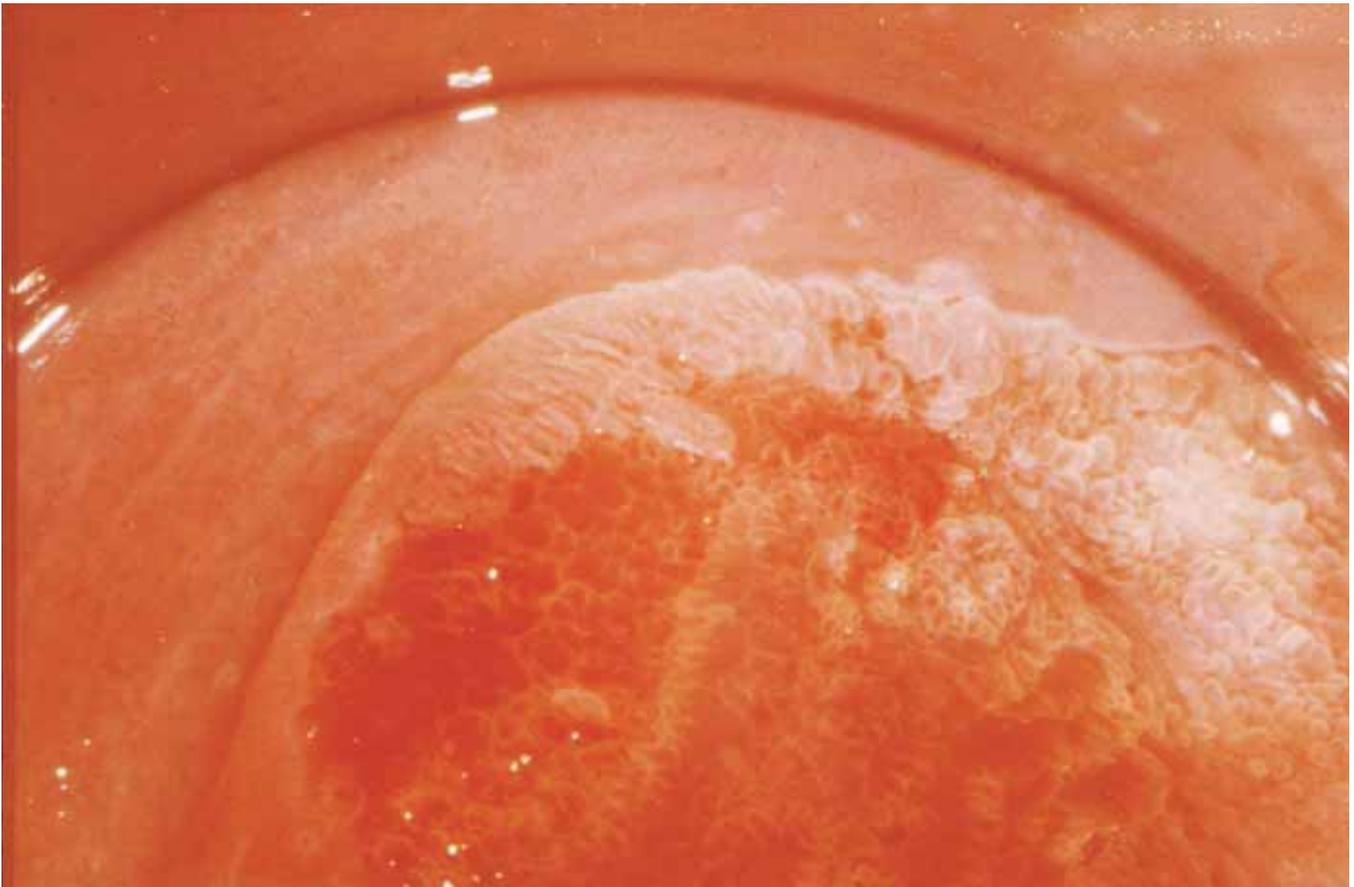
Für die Erkennung von physiologischen Prozessen hat Mestwerdt den Begriff der „Elementarkolposkopie“ geprägt (33). Diese diagnostische Stufe sollte jeder Gynäkologe erreichen und in der Facharztprüfung nachweisen können (Abb. 26).

Basis-Kolposkopie	
<b>Kenntnis</b>	der Technik, Grundlagen, Terminologie und Klassifikation der kolposkopischen Befunde
<b>Kenntnis</b>	der Metaplasievorgänge, der Epithelgrenzen sowie der Formalgenese der Karzinome
<b>Kenntnis</b>	der Erkennung und Einschätzung der normalen, entzündlichen und funktionellen Befunde von Zervix, Vagina und Vulva u. HPV-Infektionen
<b>Kenntnis</b>	von Indikation und Durchführung der Biopsie-Methoden
<b>Durchführung und Befundung</b> von 300 Kolposkopien	

Abb. 26: Kenntnisse

## Die normalen kolposkopischen Befunde der Portio-Zervix

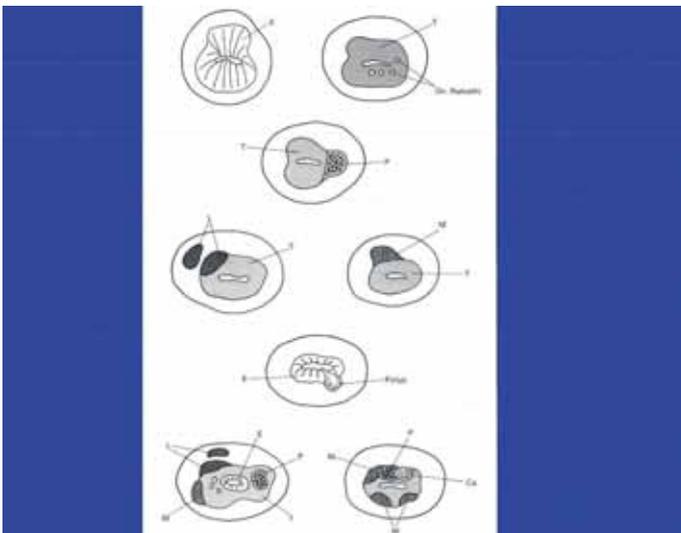
Zu ihnen gehören das Originäre Plattenepithel (O), reif und atroph, die Ektopie (E, Zylinderepithel) und das metaplastische Plattenepithel in Form der Transformationszone (T) mit Ovula Nabothi und Kryptenöffnungen. Dies sind die Basisbefunde einer jeden normalen Portio. Aber schon bei Adolescentinnen können mitunter abnorme Befunde dazukommen (s. Funktionskolposkopie).



*19-jährige Patientin: beginnende hyperplastische Ektopie mit filiform-papillärem Randsaum bei OH mit Sequenzpräparat*

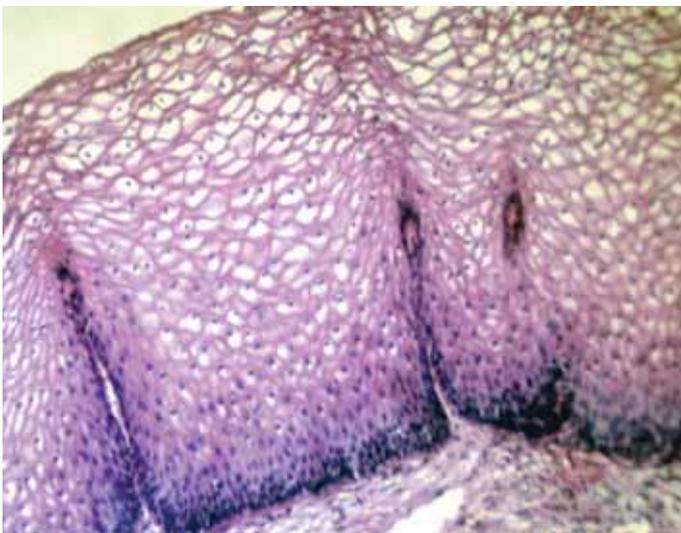


# **LEHRSERIE NORMALE BEFUNDE DER PORTIO MONOSKOPISCH**



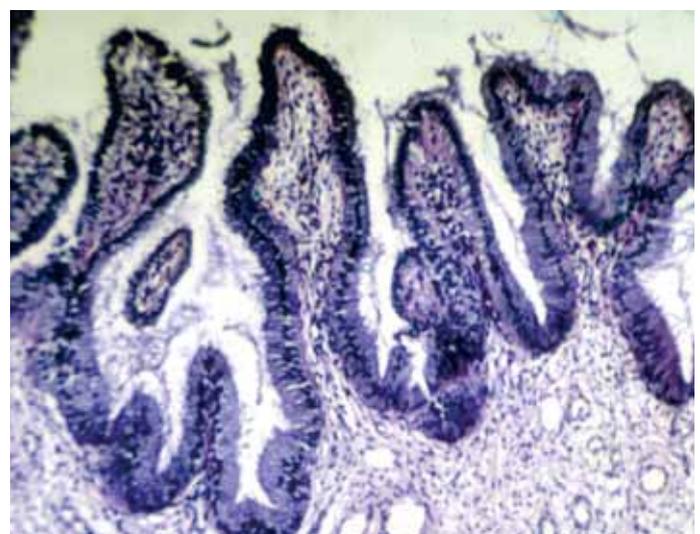
1: Skizzen für kolposkopische Portiobefunde

2: Normale anektopische Portio – originäres Plattenepithel



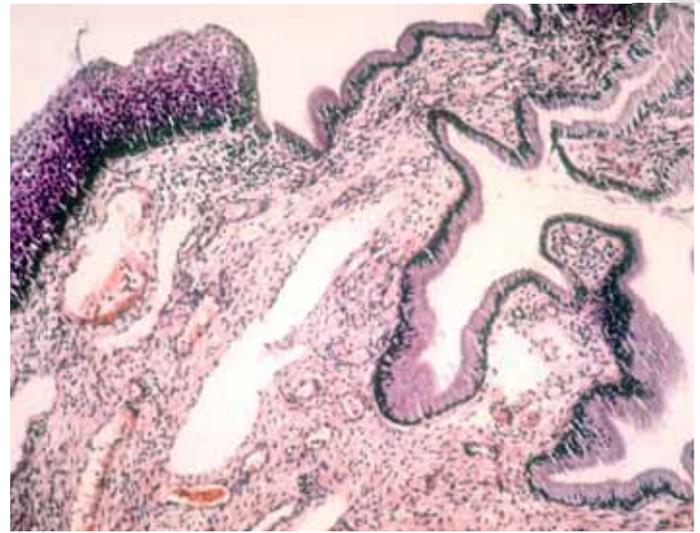
3: Histologie (HE): Normales ausgereiftes Plattenepithel

4: Erythroplakie der Portio vor Essigtest



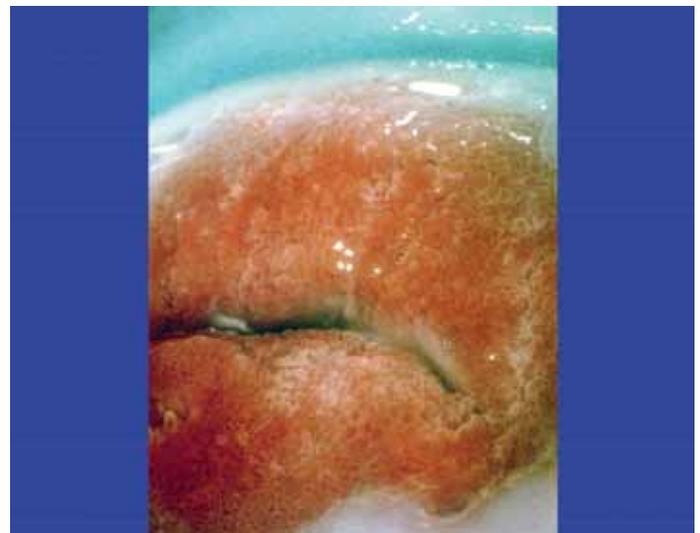
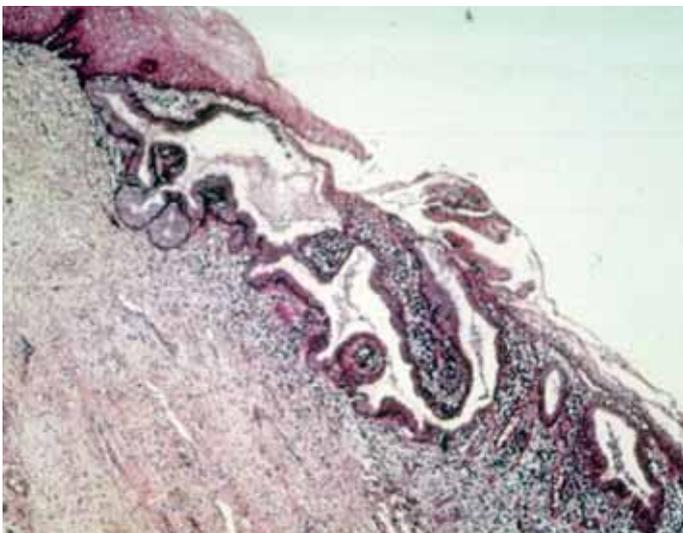
5: Nach Essigtest: kleine Ektopie mit schmaler Transformationszone, T 1

6: Histologie (HE): zervikale Schleimhaut mit Krypten und Papillen



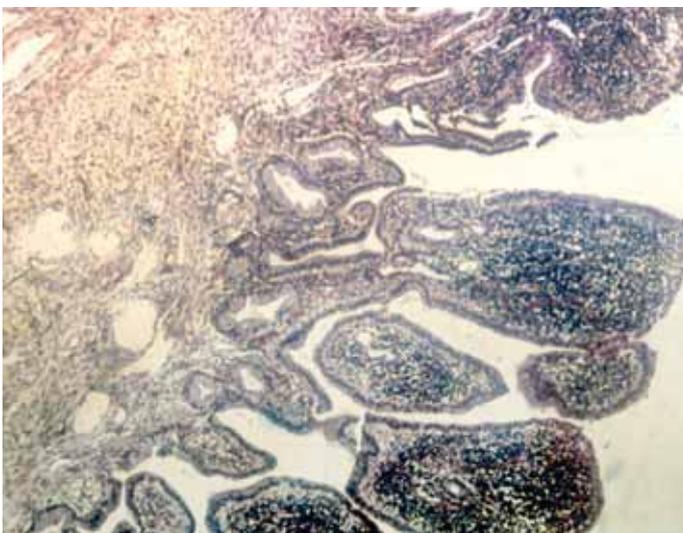
7: Große scharfrandige Ektopie

8: Histologie (HE): direkter Übergang von Platten- zu Zylinderepithel



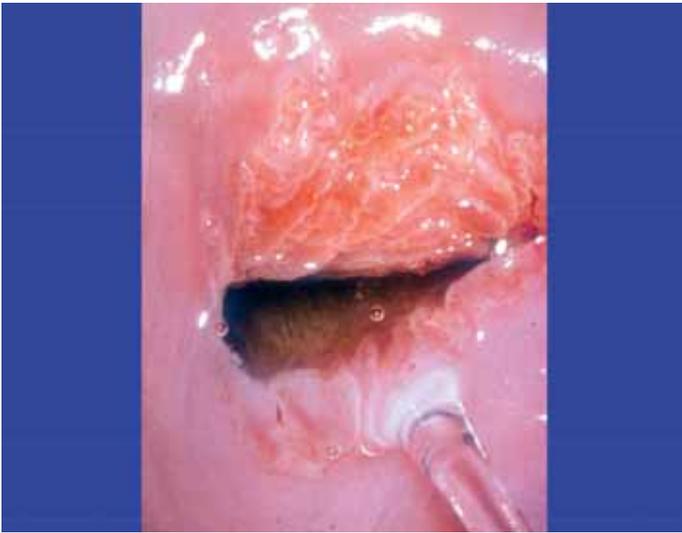
9: Übergangszone: Plattenepithel überlappt Zylinderepithel

10: Große entzündliche Ektopie

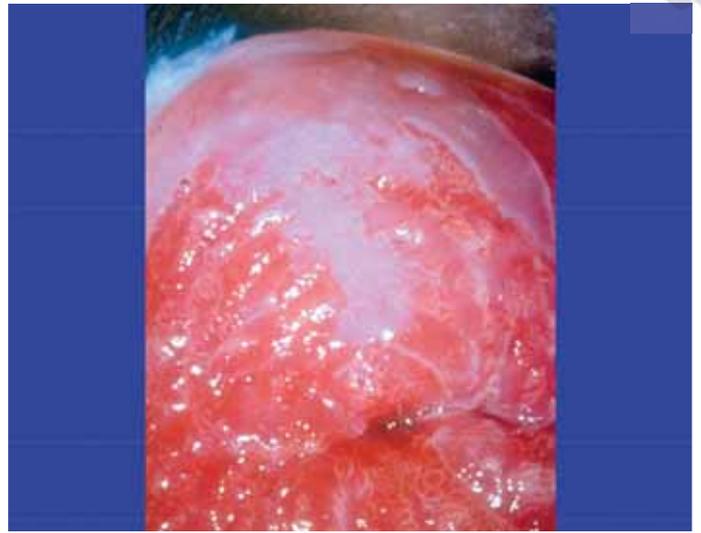


11: Histologie (HE): entzündlich infiltrierte Schleimhautpapillen

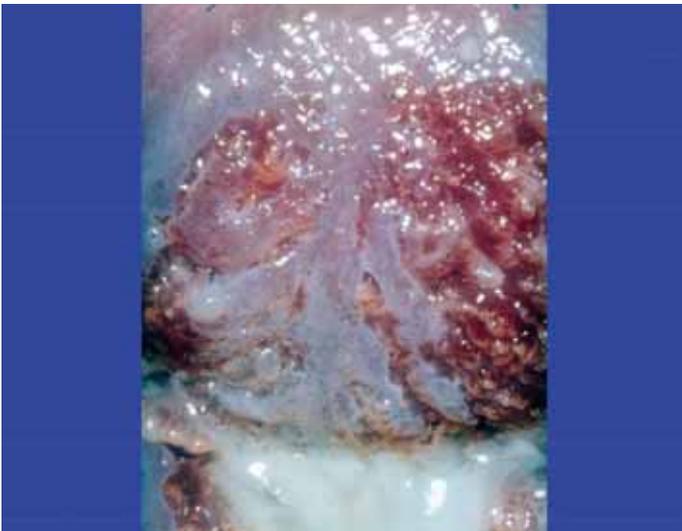
12: Große fluorbildende Ektopie



13: Kleine Ektopie mit schmaler T-zone bei Ovulation, T1



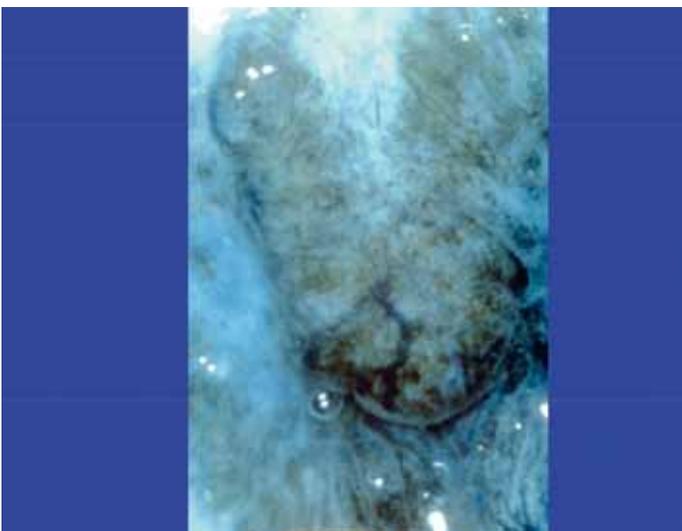
14: Große Ektopie mit beginnender T-zone, T1



15: Große Ektopie mit früher T-zone, T1



16: Erythroplakie der Portio – vor Essigtest



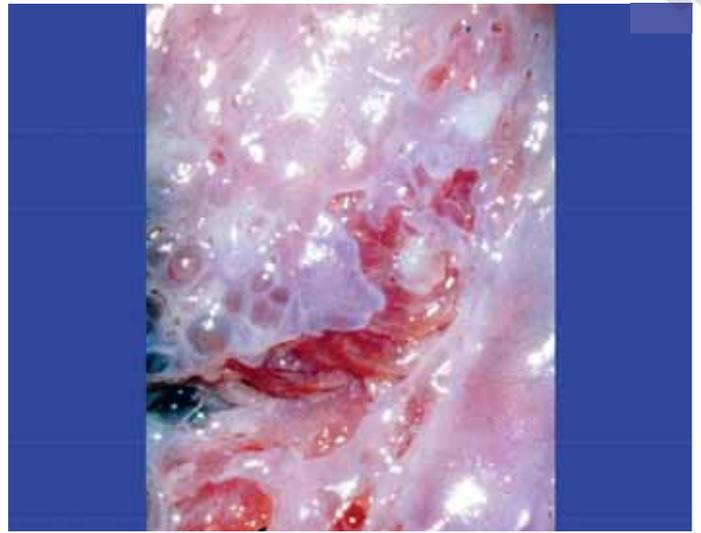
17: Gleicher Fall nach Grünfilter: sichtbare Gefäßstrukturen



18: Nach Essigtest: Normale T-zone, T1



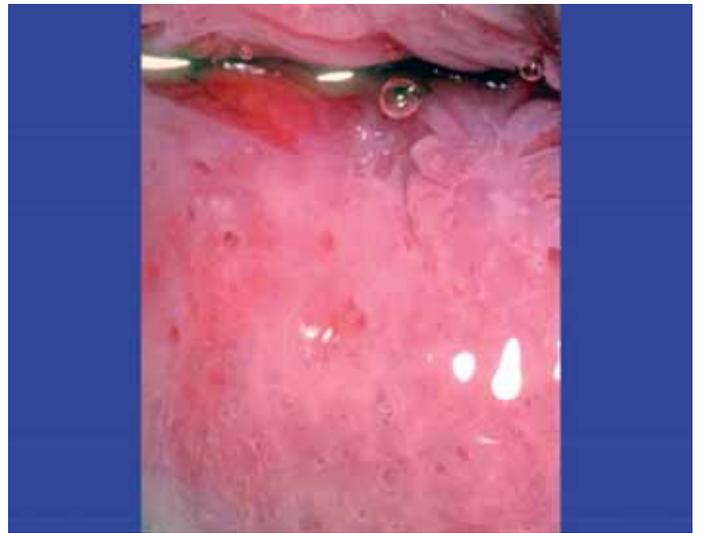
19: Fortgeschrittene T-zone bei Ovulation, T1



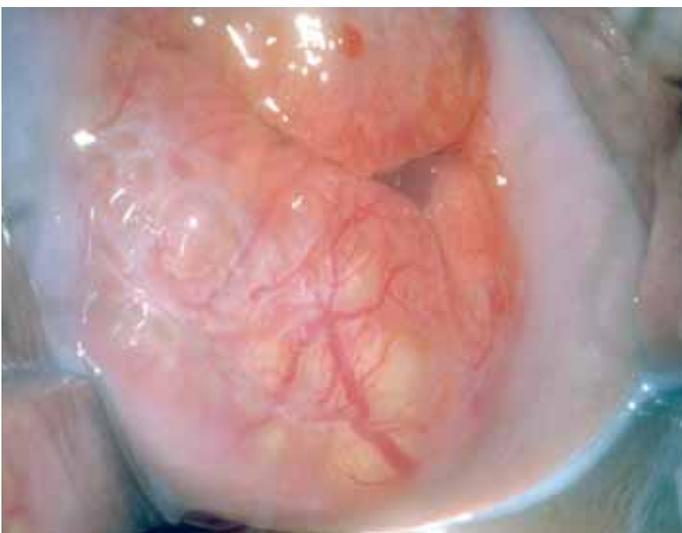
20: Unebene T-zone auf gering polypöser Ektopie, T1



21: Atrophie normale T-zone mit Kryptenöffnungen, T1



22: Große fluorbildende T-zone mit Kryptenöffnungen, T2



23: Gefäßreiche normale T-zone mit Emmetrisen, T2



24: Normale atrophe T-zone mit Gefäßen und Ovula Nabothi, T3



25: Musterhafte normale aktive T-zone, T1



26: Musterhafte normale inaktive T-zone, T1



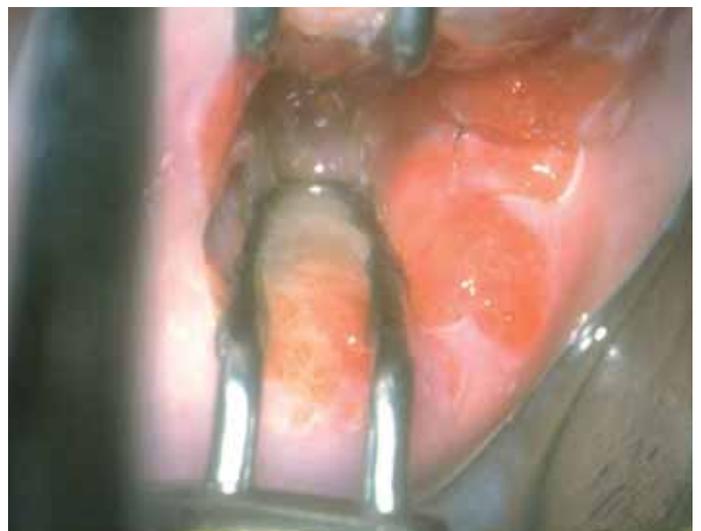
27: Große T-zone, T3



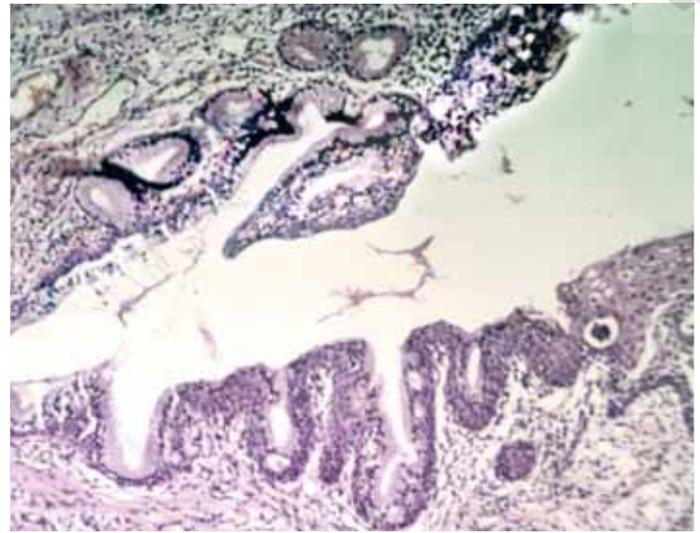
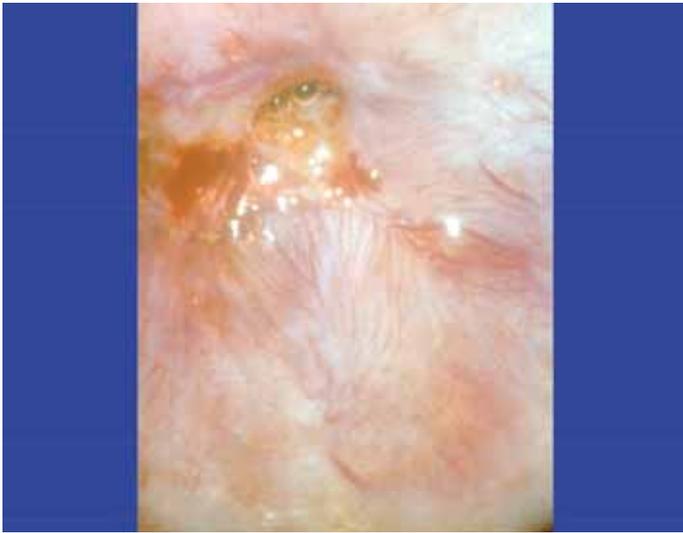
28: Nach Spreizung mit Spekula: normale T-zone, T2



29: Breite Muttermundsöffnung mit T-zone T3

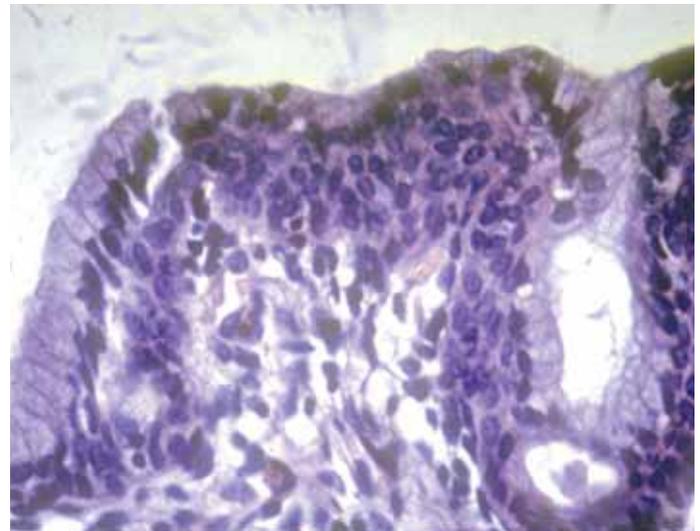
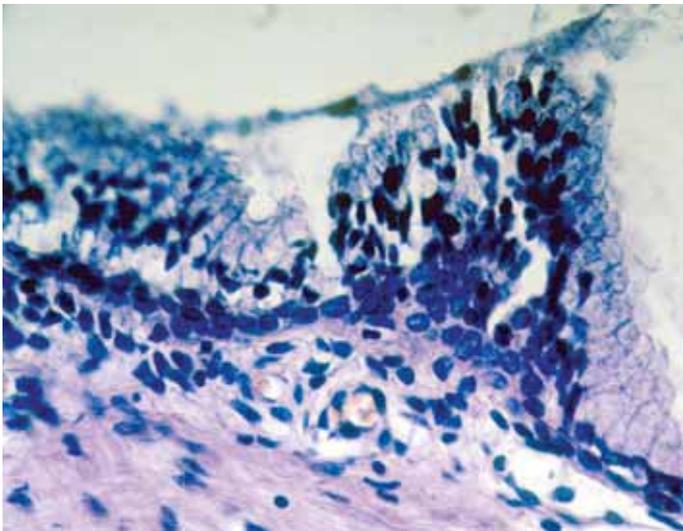


30: Nach Kogan-Spekulum: Normale T2



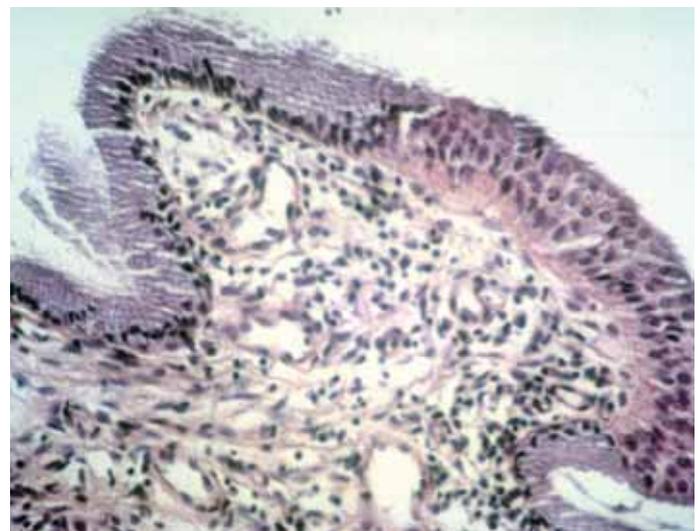
31: Normale atrophe T-zone mit Gefäßzeichnung und Vulnerabilität, T1

32: Histologie (HE): Krypte mit allen Transformationsstadien



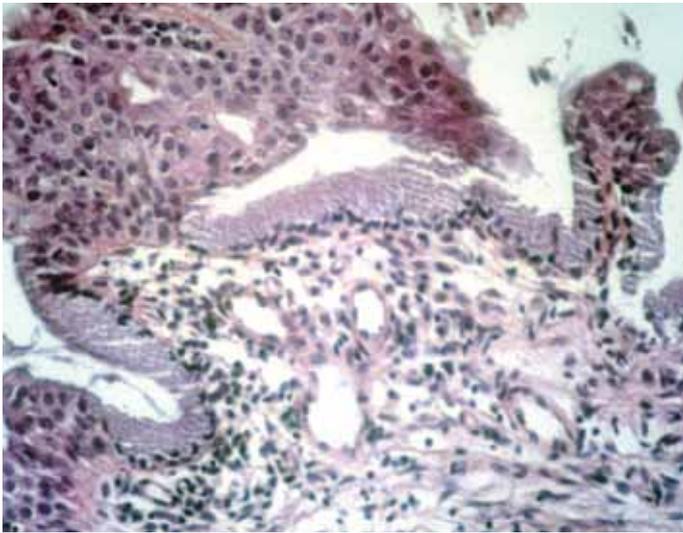
33: Gleicher Fall - Histologie (HE) – Vergrößerung:basale Reservezellen

34: Histologie (HE) – Vergrößerung: mehrschichtige Metaplasie



35: Große Ektopie mit feld- und polsterartiger Metaplasie, T1

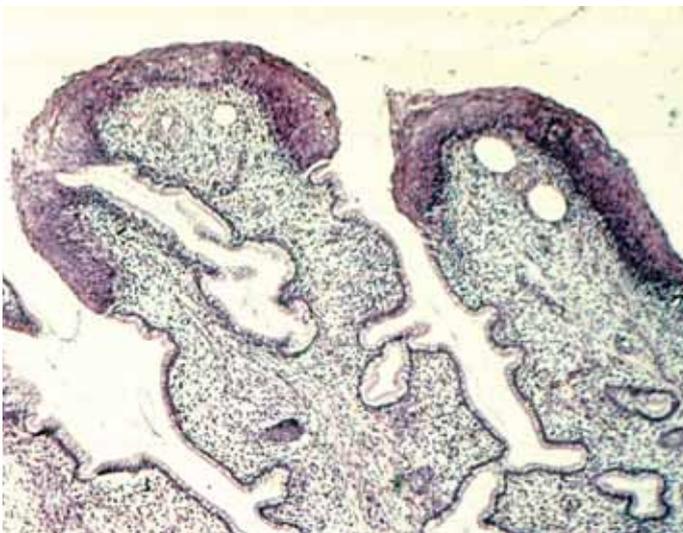
36: Histologie (HE): flache normale Metaplasie



37: Histologie (HE): polsterartige normale Metaplasie



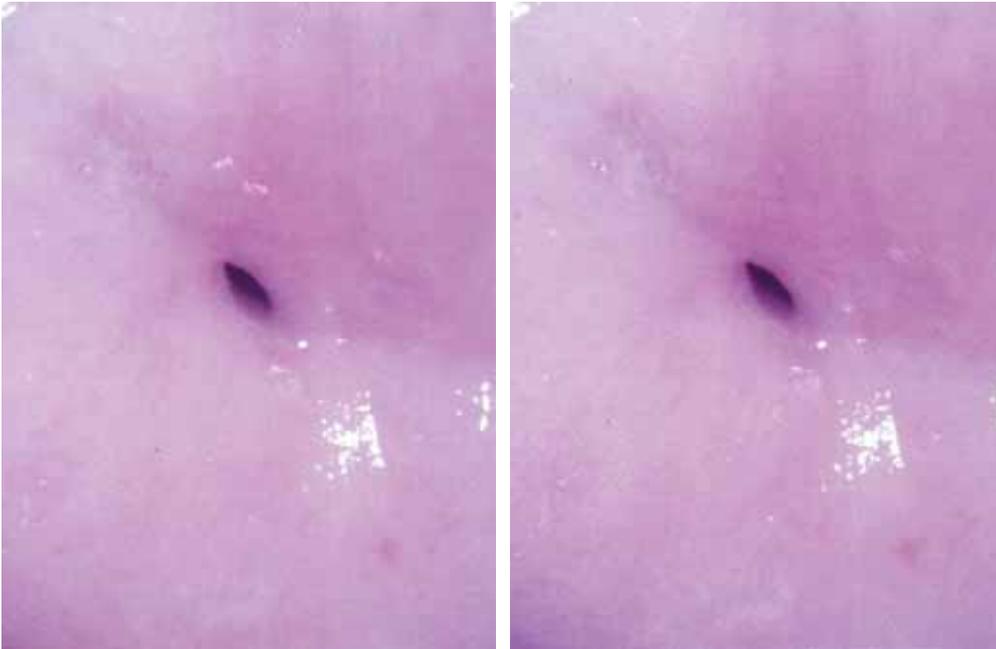
38: Gefurchte Ektopie mit beginnender Metaplasie auf Kuppen (Ridge Sign)



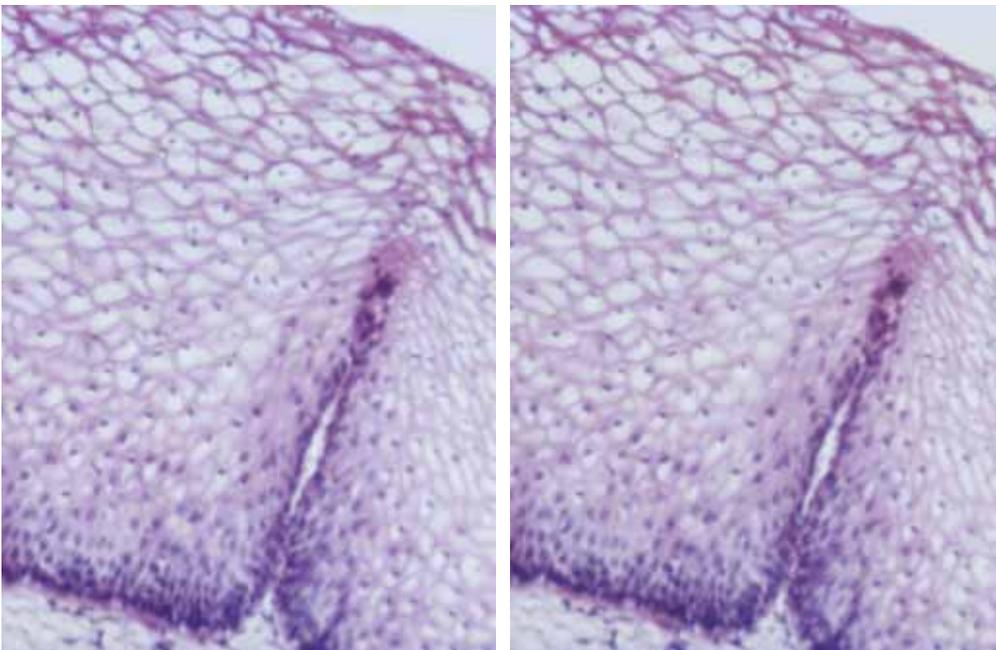
39: Histologie (HE): Normale Metaplasie auf ektopen Kuppen



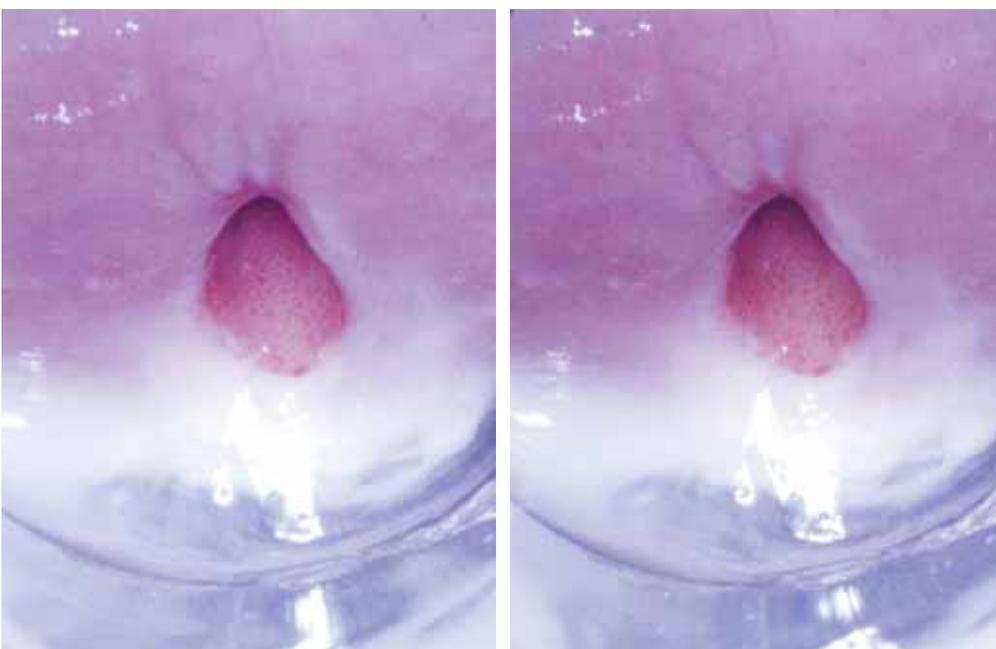
# **LEHRSERIE NORMALE BEFUNDE DER PORTIO STEREOSKOPISCH**



1: Originäre glatte Portio



2: Histologie (HE) zu 1: Normales ausdifferenziertes Plattenepithel



3: Originäre Portio bei Ovulation