

In Ergänzung zur Bakteriologie

# Das zytologisch kontrollierte Wundmanagement mithilfe der Wundgrundzytologie

## Teil 3

Pierre Foss, Wadern

### Zusammenfassung

Die Wundgrundzytologie (WGZ) ist ein Bürsten-Abstrich-Verfahren aus der Gynäkologie, das für den Gebrauch an Wunden adaptiert wurde. Die WGZ festigt die bakteriologische Diagnostik, indem sie das Wundareal mit der höchsten Verkeimung zeigt. Sie zeigt den Abwehr- und Heilungsstatus der Wunde und lässt Beurteilungen der Wundbeläge zu.

**Schlüsselwörter:** Wunde, Wundmanagement, Wundheilung, Wundgrundzytologie

### Abstract

Wound bed cytology is a brush-swab-method known from gynaecology which was adapted for the use in wounds. It consolidates bacteriological diagnostics by revealing the wound area with the highest contamination.

**Key words:** wound, wound management, wound healing, wound bed cytology

Abb. 34: 80-jährige Patientin, die seit Jahrzehnten immer wieder „offene Beine“ hat. Die Geschwüre schmerzen sehr, deshalb auch Schlafstörungen. Vorstellung der Pati-

entin, die aus 50 km Entfernung anreist, über die Wundschwester und den Hausarzt, wegen seit zwei Jahren erfolgloser Mitbehandlung beim heimatnahen Chirurgen.

Wie sieht die Wunde aus? Wo sind die meisten Bakterien, was ist in der Tiefe? Dort wird gezielt die Bakteriologie abgenommen!

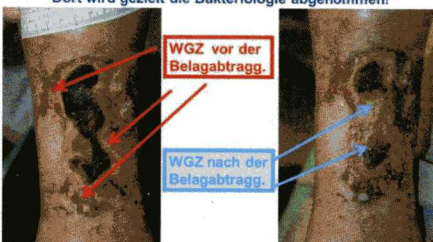


Abb. 17

Nach den diagnostischen Curettagen wieder mehrere WGZen an verschiedenen Stellen:



Abb. 18

Zustand 9.1.2015, pAVK, 80 Jahre, venöse Insuffizienz, 2 Jahre bestehend, Chirurgen, Wundschwestern, nach Shaving in KH massive Vergrößerung



Abb. 34

Gamaschenartige, sehr schmerzhaft Ulzeration. Detailbilder aus dem Ausgangsbe- fund sind auch in den Abb. 17, 18, 25 zu sehen.

In den abgenommen Wundgrundzytolo- gien wurden immer wieder nur wenige Kugelkokken und ein sehr guter Abwehr- und teils im Verlauf auch Reifestatus gese- hen. Deshalb wurden die Beläge mit dem Laser und Ringküretten schonend abgetra- gen sowie die bewährten Antiseptika-Betup- fungen mit Povidon-Jod-Lösungen, Schaum- verbände usw. angewendet.

Unter der diagnostischen Sicherheit und Kontrolle der WGZ und des zytWM (zytolo- gisches Wundmanagement) war auch für den Autor der Mut zur „therapeutischen Geduld“ und zum Weg der kleinen Fort- schritte möglich. Die WGZ und der erfahre- ne klinische Blick bewiesen dem Autor mehrfach, dass eine orale Antibiose und weitere stationäre Maßnahmen nicht nötig waren. Der Therapieerfolg wurde auch maß- geblich durch die gute Mitarbeit der Tochter ermöglicht. Schon nach den ersten Behand-

WGZ: massenhaft Granulozyten; wenige, fibrinegebundene Bakterien, keine Bakterienhaufen (der grünliche Farbton kommt von der Myeloperoxidase der Leukozyten)



Abb. 25

Zustand am 3.2.17, seit 6  
Monaten stabil,

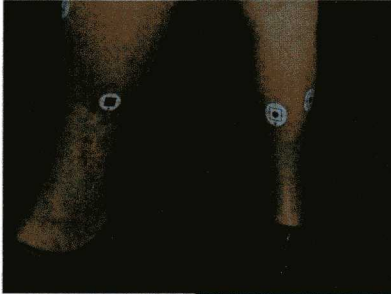


Abb. 35

Fersenulcus durch Erfrierung 1945  
Behandlung über 14 Monaten  
(WGZ-Kontrolle, Laserungen, Antiseptika)

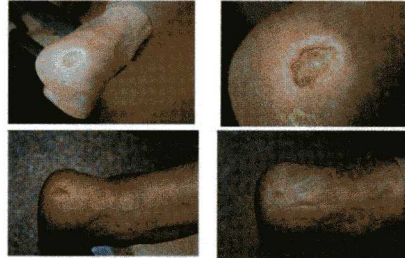


Abb. 37

Akne inversa: Z. n. mehrfachen Ops mit  
Wundheilungsstörungen, Keloide, Fisteln.  
Bisherige Behandlung nur mit trockenem Zellstoff



Behandlung über 2 Jahre:  
Nach 1 Jahr nur noch Kontrollen  
alle 1-2 Monate.  
Kein Nikotin, öfters orale Antibiose  
nach Resistenz

Abb. 36

lungen (anfangs 2 x/Woche, dann nur noch 1 x/Monat) wurden die Schmerzen in den Wunden erheblich gebessert. Auch das fast schmerzfreie Abtragen bzw. Verdünnen der Beläge über die Laserungen wurde von der Patientin sehr positiv bemerkt und öfters selbst gewünscht (Kosten: 30 bis 70 Euro/Sitzung).

Abb. 35: Fast Abheilung des Gamaschenulcus. Vorstellung dann nur 1 x/ Quartal.

Abb. 36: erfolgreiche Wundbehandlung einer Patientin mit Acne inversa am Gesäß. Die WGZ und das zytWM lassen sich auch bei solchen Patienten erfolgreich einsetzen.

Abb. 37: Erfolgreiche Wundbehandlung eines durch Erfrierung im 2. Weltkrieg entstandenen Fersenulcus. Die Behandlung dieses Patienten hat mir wieder einmal vor Augen geführt, wozu „Mutter Natur“ fähig ist, wenn man sie nur richtig walten lässt. Der Autor selbst hätte gewettet, dass eine Abheilung des Ulcus nach so langer Bestandszeit nicht möglich sein würde. Es war aber möglich, weil unter den Kontrollen der WGZ und

den schonenden Abtragungen mit dem Erbium-YAG-Laser sowie mit dem Mut zur „therapeutischen Geduld“ die noch in der gesunden Fersenhaut agierenden Wundheilungskräfte zu Werke gehen konnten. Der Patient hatte über Jahrzehnte hinweg Schmerzen in der Ferse und Probleme beim Schuhtragen. Er wollte eigentlich nach den schon erlebten erfolglosen Therapien keinen weiteren Behandlungsversuch.

### Die Abrechnungsmöglichkeiten der WGZ

Die Anwender mögen gemäß ihrer Analyse-möglichkeiten die Ziffern einsetzen oder diese noch ergänzen (die Ziffern betreffen die Zytologien und auch deren Kulturdiagnostik): Der Augenmerk bei der Auswahl der Ziffern wurde auf den „normalen“ dermatologischen Anwender gelegt, der keine immunologischen Untersuchungen durchführt. Hier ist noch zu bemerken, dass es manchmal Sinn macht, von den Wundsekreten Kulturen anzulegen, da vor allem Candida species vom Fuß aus ein Ulcus infizieren können („pedocrurale Infektionseinheit“).

### GOÄ und UV-GOÄ

- 297: Entnahme von Abstrichmaterial zur zytologischen Untersuchung
- 298: Entnahme von Abstrichmaterial zur mikrobiologischen Untersuchung
- 3508: mikroskopische Untersuchung eines Nativpräparates
- 3509: mikroskopische Untersuchung nach einfacher Färbung (Methylenblau)
- 3510: mikroskopische Untersuchung nach differenzierter Färbung (Gram-Färbung)

- 4506: lichtmikroskopische Untersuchung des Nativmaterials zum Nachweis von Bakterien – einschließlich einfacher Anfärbung – Methylenblaufärbung
- 4511: lichtmikroskopische Untersuchung des Nativmaterials zum Nachweis von Bakterien – einschließlich aufwendigerer Färbung (Gramfärbung)
- 4516: lichtmikroskopische Untersuchung des Nativmaterials zum Nachweis von Bakterien – einschließlich Anfärbung mit Fluorochromen – Untersuchung mit ähnlichem Aufwand
- 4518: lichtmikroskopische, immunologische Untersuchung des Nativmaterials zum Nachweis von Bakterien – einschließlich Fluoreszenz-, Enzym- oder anderer Markierung
- 4530: Untersuchung zum Nachweis von Bakterien durch einfache Anzuchtung
- 4553: lichtmikroskopische Untersuchung angezüchteter Bakterien – einschließlich Anfärbung (Gramfärbung, Bakterienkulturausstrich)
- 4710: lichtmikroskopische Untersuchung zum Nachweis von Pilzen ohne Anfärbung im Nativmaterial
- 4711: lichtmikroskopische Untersuchung zum Nachweis von Pilzen im Nativmaterial nach Präparation oder aufwendiger Anfärbung (z. B. Fluorochrome)
- 4715: Untersuchung zum Nachweis von Pilzen durch An- oder Weiterzüchtung
- 4716: Untersuchung zum Nachweis von Pilzen durch An- oder Weiterzüchtung auf aufwendigeren Nährmedien
- 4722: lichtmikroskopische Identifizierung angezüchteter Pilze – einschließlich Anfärbung

## Der Essener-Kreisel zur bakteriologischen Probenentnahme



**Gefahr der Verschleppung von Keimen in der Wunde. Diese liegen in der Wunde nicht homogen in der Fläche und auch nicht homogen in der Tiefe vor. Wer die WGZ kann, nimmt die Bakteriologie an der richtigen Stelle ab!**

Abb. 1: Bei dem „Essener-Kreisel“ erfolgt der bakteriologische Abstrich von außen nach innen in kreisförmigen Bewegungen (rot) und möglichst alle Wundanteile repräsentativ zu erfassen.

Abb. 38

- 4852: zytologische Untersuchung von z. B. Sekreten mit besonderen Aufbereitungsverfahren

### EBM (Stand 2013)

#### Nicht genehmigungspflichtige Ziffern

- 32045: mikroskopische Untersuchung eines Körpermaterials nativ oder nach einfacher Färbung (mit Methylenblau): 0,25 Euro
- 32050: mikroskopische Untersuchung eines Körpermaterials nach 26 Gram-Färbung: 0,40 Euro

#### Potenzielle Ziffern, aber genehmigungspflichtig bei der Kassenärztlichen Vereinigung

- mikroskopische Untersuchung eines Körpermaterials auf Krankheitserreger nach differenzierter Färbung
- 32181: Färbung mit Fluorochromen auf Pilze: 3,30 Euro
- 32182: ähnliche Untersuchungen: 6,30 Euro

#### Potenzielle Ziffern, aber genehmigungspflichtig und nur für Pathologen

- 19310: histologische oder zytologische Untersuchung eines Materials: 8,30 Euro
- 19311: obligat: zytologische Untersuchung eines Materials: Ekto- und/ oder Endozervix, Urin auf Tumorzellen, fakultativ: Untersuchung von Bürstenabstrichen: 5,80 Euro

Diese sind den Pathologen vorbehalten. Es ist also eine histologische Fort- und Weiterbildung die Voraussetzung zur Genehmigung der Abrechnung.

**Anmerkung:** Selbst die Pathologen müssen hierfür eine separate, strenge zytologische Prüfung bei der Kassenärztlichen Vereinigung ablegen. Grundlage dafür ist die

bundesweit geltende Zytologie-Vereinbarung. Der niedergelassene Gynäkologe muss diese Prüfung auch machen und jährliche Fortbildungen hierfür nachweisen, um die Ziffer 19311 abrechnen zu können.

#### Ziffern für die Kulturdiagnostik

- 32151: kulturelle bakteriologische und/ oder mykologische Untersuchung (keine Mikroskopie und keine Morphologie obligat): 1,15 Euro
- (32687): kulturelle mykologische Untersuchung: 4,60 Euro
- 32688: morphologische Differenzierung gezüchteter Pilze außer Hefen mittels kultureller Verfahren und mikroskopischer Prüfung (obligat): je Pilzart 2,70 Euro

#### Diskussion

Die Wundgrundzytologie als diagnostisches Bürsten-Abstrich-Verfahren ist in ihrer Durchführung zur nichtinvasiven Schnelldiagnostik am Patienten einfach zu erlernen. Die Methylenblau-Färbung ist eine sogenannte panoptische Färbung. Der Hauptfehler beim Bearbeiten der Abstriche besteht darin, dass zu viel Material aufgetragen wird, sodass die anschließende Methylenblaufärbung hyperchromatisch und so die Auswertung deutlich erschwert wird. Ein dünner, deutlich bläulicher Abstrich zeigt Bakterien, Pilzelemente und Zellkerne sowie Zellgrenzen und Fibrinfäden hervorragend.

Allerdings befinden sich in den Wundmaterialien oft undefinierbare Einschlüsse, Wundverbandreste, Cremepartikel, Verschmutzungen usw., die mit Pilzhyphen, Bakterien und Sporen verwechselt werden

könnten. Der Autor gibt nicht bestimmbar Abstrichstrukturen den Namen „UZOs“, was „undefinierbare zytologische Objekte“ heißt. Zudem machen auch nekrotische Granulozyten sowie zerdrückte und „ausgelaufene“ Kernstrukturen manchmal diagnostische Probleme.

Zur Beruhigung des Untersuchers sei gesagt, dass man nicht jede Struktur auf dem Objektträger zuordnen können muss. Man sollte aber Bakterien, Pilzhyphen, Granulozyten, Fibrinfäden und Epithelzellen sicher erkennen können, um damit den Infektionsstatus der Wunde und deren Abwehr- bzw. Reifestatus valide beurteilen zu können.

Die leicht herzustellende 0,1 %-Methylenblau-Färbelösung wird in der Praxis des Autors in kleinen 10-ml-Tropfflaschen gelagert. Andere Varianten der Methylenblaufärbung (Giemans-Azur-Eosin-Methylenblau usw.) haben keinen zusätzlichen diagnostischen Wert gezeigt.

Wer sich näher mit der Abstrichzytologie belesen möchte, dem seien vom Autor aus einer Reihe der gynäkologischen Standardwerke der Zytologie vor allem zwei Lehrbücher<sup>1,2</sup> empfohlen.

Wie schon erwähnt ergänzen sich Wundgrundzytologie und Bakteriologie ideal. Der erfahrene Wundgrundzytologe kann die Bakteriologie gezielt an der geeignetsten Stelle in der Wundfläche und Wundtiefe machen. Die Empfehlung der Abnahme der Bakteriologie nach dem „Essener-Kreisel“ (Abb. 38) ist hierfür nicht mehr nötig. In der Wundgrundzytologie hat sich ebenfalls klar gezeigt, dass die Bakterien nicht homogen in der Wunde verteilt sind, sondern nestartig in Haufen in unterschiedlicher Menge und

**Die Dermatologen sind Mikroskopiker!**  
(Die einfache Wundgrundzytologie kann jeder erlernen)

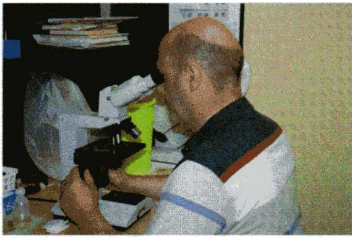


Abb. 39



Abb. 41



Abb. 40

Tiefe vorhanden sind. Die Abnahme nach Empfehlung des Essener-Kreisels birgt auch die potenzielle Gefahr, die Bakterien iatrogen noch weiter in der Wundfläche zu verteilen bzw. nur besiedelte Wundbereiche stärker zu kontaminieren und damit richtig zu infizieren.

Der Wundbehandler sollte sich nicht scheuen, meinen Vorschlag wirklich zu beherzigen, bei flächigeren Wunden vier bis fünf Wundgrundzytologien abzunehmen, um einen repräsentativen Überblick über das Geschehen in der Wunde zu erhalten. Gleiches gilt auch für die wundgrundzytologische Analyse des Wundgrundes in der Tiefe und nach dem Entfernen von Belägen. Mancher Behandler wird sich dann wundern, wie an der Oberfläche der Wunde eine fast unauffällige Zytologie erscheint und in der Tiefe bzw. unter den Belägen deutliche Bakterienmengen zu finden sind.

Das Entfernen, Reduzieren, Verdünnen und Löchern der Beläge mithilfe des Erbium-YAG-Lasers ist seit zwei Jahrzehnten bewährte Routine in meiner Praxis. Meist ist eine lokale Anästhesie nicht nötig, da die Laserung fast schmerzfrei ist. Wenn Schmerzen auftreten, kann auch eine Creme mit Lidocain + Prilocain gute Dienste leisten.

Der Hauptvorteil der Erbium-YAG-Laserung besteht im völlig sterilen und sehr schonenden Entfernen der Beläge unter direkter, ungestörter Einsicht auf das Behandlungsfeld. Die Beläge können gezielt und ohne Traumatisierung der umgebenden gesunden Hautstrukturen genau abgetragen und ihre Partikel abgesaugt werden. Das Abtragen gelingt immer und ist unabhängig von der Dicke oder der Konsistenz der Beläge.

Sind die Beläge hart und fest und können sie aufgrund der Flächengröße und des Zeitbedarfs nicht genügend stark abgetragen werden, so kann eine Perforationstherapie der Beläge sehr hilfreich sein. Hierbei sollten die gelaserten Löcher mindestens 5 bis 8 mm im Durchmesser haben, um in diese Löcher dann Antiseptika eintropfen zu können, die sich unter den Belägen in der Tiefe des Wundgrundes verteilen und dort die schlecht zugänglichen Bakterienester zerstören.

Bei diffusem Abtragen von Belägen hat sich die Einstellung folgender Parameter bewährt: 500 mJ, 5 bis 10 Hz, 1 bis 2 mm Spotdurchmesser.

Der Strahl des Erbium-YAG-Lasers zerstört jedes Bakterium, da wasserhaltige Strukturen im Laserspot auf mehr als 700 Grad Celsius erhitzt werden, dies für Bruchteile von Sekunden und in kleinsten Volumina. Die Wirkung auf die Bakterien wird von mir „thermische Desinfektion“ genannt. Meist wurden vom Autor nicht die gesamten Beläge und größere Belagsflächen gelasert, sondern nur deren Anteile, die „abtragsenswert“ waren. Die physiologischen Belagsanteile wurden belassen.

Alternativ kann man natürlich auch gut Ringküretten im Einmalgebrauch schonend nutzen. Bzw. wird mit der Ringkürette vorgesäubert und mit dem Laser die Feinarbeit

durchgeführt. Die Nutzung der üblichen belagersetzenzen und -aufweichenden Externa wird in der Praxis des Autors nur noch selten angewendet.

Bezüglich der Anwendung von Povidon-Jod-Lösungen kann der Autor nichts wirklich Negatives berichten. Diese Lösungen gehören zur bewährten therapeutischen Routinepalette, weil sie nachweislich umfassend antibakteriell und bakterizid und auch sehr gut gegen Pilzsporen wirken. Wie erwähnt ist das feuchtwarme Wundmilieu ein idealer Nährboden für Pilzkeime.

Selbst versierte gynäkologische Zytologen haben manchmal Schwierigkeiten, Mikrosporen von Zellkernen und anderen runden Formationen zu unterscheiden, vor allem dann, wenn keine Pilzhyphen zu sehen sind. Deshalb empfehle ich, Beläge öfters zur Histologie einzusenden, mit der konkreten Fragestellung zur Abklärung einer Pilzinfektion. Die Pathologen werden dann meist mehrere Färbungen (PAS, Grocott, evtl. Fluoreszenz) durchführen, um eine Pilzinfektion sicher auszuschließen. Sinnvoll auch für eigene Lernzwecke ist es, sich manchmal die Histologie von Belägen zuschicken zu lassen, um diese dann selbst unter dem Mikroskop zu inspizieren. Dies verbessert oft das Verständnis des Belagmanagements und bringt oft den Mikroskopiker zum Staunen, wenn er die diffusen und oder scharf begrenzten, teils dicht gepackten Bakterienanordnungen in den Belägen selbst sehen kann.

Es sei hier auch erwähnt, dass es öfters während der Vorträge des Autors über die WGZ und das zytWM in Anwesenheit von Chirurgen härtere Diskussionen gibt, weil die Chirurgen dieses diagnostische Vorgehen und das „sanfte“ Belagsmanagement nicht kennen, in der Regel keine Mikroskope und



Abb. 42



Abb. 43

Laser zur Verfügung haben und ein aggressives Debridement vorziehen.

Abb. 39: Die Dermatologen haben alle in der Regel ein Mikroskop zur Verfügung, während die Chirurgen und Hausärzte in der Regel heutzutage keine Mikroskope mehr nutzen.

Abb. 40: Paronychie: nach schmerzfreier Eröffnung der pustulösen subungualen Nagelareale mit dem Erbium-YAG-Laser wurde ein zytologischer Abstrich gewonnen, der Kugelkokken und keine Hyphen bzw. Sporen zeigte. Deshalb wurde auch eine Bakteriologie abgenommen. Therapie: Povidon-Jod-Lösung. Nach Resistogramm evtl. orale Antibiose. Jedoch schnelle Abheilung unter Lokaltherapie.

Abb. 41: Bürsten-Abstrich-Zytologie im mazerierten dritten Zehenzwischenraum: massenhaft Kugelkokken, einzelne Stäbchen, keine Hyphen und Sporen. Konsequenz: Antiseptikum und Trockenhalten.

Abb. 42: Bürsten-Abstrich an der rechten Zungenseite zum Ausschluss eines Zungenpilzes (Wunsch der Patientin). Zytologie: keine Pilze, übliche Zungenflora.

Abb. 43: Bürsten-Abstrich an der Glans wegen Balanitis.

### Schlusswort

Die vom Autor entwickelte Wundgrundzytologie und das daraus vom Autor folgerichtige etablierte zytologisch kontrollierte Wundmanagement sind in der Praxis des Autors seit nun zehn Jahren fest etablierte diagnostische und therapeutische Vorgehensweisen im Sinne einer bewährten, nicht mehr wegzudenkenden Möglichkeit der Kontrolle und Hilfestellung bei der Behandlung vor allem chronischer Wunden. Die Wundgrundzytologie hat dem Autor oft erstaunliche Einblicke und wertvolle Anre-

gungen in und für die Wundbehandlungen geschenkt und ihm vor allem jene therapeutische Sicherheit verliehen, die es ihm erlaubt, den „Mut zur therapeutischen Geduld“ zu haben und Mutter Natur zu vertrauen – denn die guten, physiologischen Beläge sind für die Wundheilung nur der Notbehelf der Natur, unter denen die chronische Wunde, physiologisch geschützt, sehr langsam reifen und heilen kann. Wir niedergelassenen Wundtherapeuten haben im Gegensatz zu den klinisch tätigen Kollegen nicht den großen Zeitdruck, eine chronische Wunde innerhalb von ein bis zwei Wochen deutlich zu bessern. Wir können unter der diagnostisch-therapeutischen Sicherheit der Wundgrundzytologie und des zytologisch kontrollierten Wundmanagements den oft erheblich leidenden Wundpatienten zukünftig in der Regel deutlich besser helfen, ihnen Mut machen und sie hoffnungsvoll über doch lange Behandlungszeiten führen.

Dem Autor werden Wundpatienten im Umkreis von bis zu 70 km vorgestellt und gerade in der Weihnachtszeit und zum Jahreswechsel ist die oft unerwartete und herzliche Dankbarkeit der Wundpatienten (Umarmungen, Geschenke, Grußkarten usw.) ihm doch eine besondere Freude und Anerkennung in seiner ärztlichen Tätigkeit. Diese ungeplanten und teils auch berührenden Anerkennungen beweisen ihm dann auch emotional, welch toller Beruf der Beruf des Arztes, des Hautarztes und des Wundarztes doch oft ist. Die Wundgrundzytologie und das zytologisch kontrollierte Wundmanagement haben dem Autor persönlich hierzu einen wesentlichen Beitrag geleistet. Der Wundpatient mit seinem chronischen Ulcus cruris, der oft wegen der bekannten Therapielänge und den mangelnden Abrechnungs-

möglichkeiten ein ungeliebter Gast in Arztpraxen ist, wird in meiner Praxis freudig begrüßt, weil ich weiß, was ich zu tun habe und dieser Patient mir meist schon in wenigen Wochen dankbar die Hand drücken wird.

Das zytologisch kontrollierte Wundmanagement kann für den interessierten und begeisterten Wundbehandler ein weiterer Baustein zu einer noch mehr Freude bringenden ärztlichen Tätigkeit sein.

**Denken und handeln Sie zytologisch, denn mit dem zweiten Auge – dem zytologischen Auge – sieht man besser.**

### Literatur

1. Jacques Jenny und Alan BPMg. Gynäkozytologie und Krebsvorsorge in der gynäkologischen Praxis. Verlag Hans Huber
2. Mendling W. Vaginose, Vaginitis, Zervizitis und Salpingitis. 2. Auflage, Springer Medizin Verlag, Heidelberg.

In der Online-Fassung finden Sie außerdem:

- eine ausführlichere Fassung von Teil 3
- vergrößerbare Bilder
- Teil 1 und 2



<https://www.der-niedergelassene-arzt.de/publikationen/zeitschriften/haut/aktuelle-ausgabe/>

### Korrespondenzadresse

Dr. med. Pierre Foss  
niedergelassener Hautarzt  
Kräwigstraße 8-10, 66687 Wadern  
E-Mail: info@hautarzt-foss.de  
www.hautarzt-foss.de