

# Onychomykose

## Ein Kronjuwel der Dermatologie

**Nagelpilz ist eine alte Krankheit. Bereits 1853 gelang dem Göttinger Medizinstudenten Georg Meissner die Entdeckung der pilzlichen Ursache der Erkrankung [1]. Rudolf Virchow nannte sie „Onychomykose“ [2]. Die Genialität dieses Begriffes besteht darin, dass darunter alle infrage kommenden Erreger eingeschlossen werden können: Dermatophyten, Hefen und Schimmelpilze.**

### Geschichte und Gegenwart

Meisterhaft war auch die Beschreibung des Krankheitsbildes durch Virchow, anlässlich eines Vortrages 1854 in Würzburg:

*Sehr deutlich zeigte sich, dass der Pilz von vorn her an den Rändern eingedrungen war und sich dann sowohl nach der Mitte, als nach rückwärts immer tiefer in die Spalten der Horngebilde hineingeschoben hatte, so dass endlich, ganz hinten, am Rande der Lunula, das große Nest gebildet war. Alle gelben Stellen waren voll von Pilzen, in den Spalten lagen dichte Haufen von Sporen. Die gelblichgraue Masse war so reichlich, dass, wenn man das Nagelblatt zurück bog und dann wieder in seine frühere Lage zurückschnellen ließ, ein feiner Staub sich erhob.*

Was Virchow nicht ahnen konnte, war die Ausbreitung der Onychomykose zu einer Volkskrankheit [3] und dass man sie würde heilen können. Ab dem 65. Lebensjahr leidet heute etwa jeder Zweite darunter. Betroffen sind auch Kinder, was vor Jahren noch undenkbar war [4]. Die Onychomykose hat sich damit zu einer Familienkrankung entwickelt und zählt zu den wichtigsten Therapiefeldern des Derma-

tologen, der hier seine Kompetenz beweisen kann. Der Leidensdruck ist in allen Altersgruppen hoch [5]. Die Onychomykose ist jedoch nicht nur ein kosmetisches Problem, sondern eine Infektionskrankheit, die ansteckend ist und sich ausbreiten kann – vom Großvater zur Enkelin, von Fuß bis Kopf. Sie sollte auch deshalb behandelt werden. Sich von dieser Erkrankung abzuwenden schadet dem Ansehen der Dermatologie. Die Abkehr der Hautärzte von der Diagnostik wird seitens der konkurrierenden Labore und der sie dabei unterstützenden Gremien ohnehin vehementer betrieben denn je.

### Quo vadis Dermatologie

So planen die Bundesärztekammer und die Kassenärztliche Vereinigung die Pflichtteilnahme an den Ringversuchen 2-mal jährlich, was bei Nichtbestehen den Verlust der Abrechnungserlaubnis nach sich ziehen wird, und eine finanzielle Pauschalierung von Laborleistungen auf niedrigstem Niveau. Sich den geplanten Eingriffen kampflös zu ergeben wäre der falsche Weg. Denn dies würde dazu führen, dass sich Ärzte an Zwangsmaßnahmen wie dem bisherigen erfolgreichen, freiwilligen Ringversuch nicht mehr beteiligen und damit die auf dem Gebiet der Mykologie wichtige Erregerdiagnostik aufgeben. Zumindest wird es komplizierter, eine normale und sinnvolle Labordiagnostik für die Patienten durchzuführen. Durch die Reglementierungen wird sie zudem teuer und weniger lohnend. Man schickt dann die Proben vermutlich quer durch Deutschland nach Ingelheim, Augsburg oder Göttingen, zu den australischen oder amerikanischen Großkonzernen, damit diese noch

höhere Renditen erzielen, die natürlich aus den Beitragszahlungen unserer Krankenversicherten stammen – abgesehen davon, dass die Labore fachlich nicht in der Lage sind, den Krankheitswert des gefundenen Keimes richtig einzuordnen. Oder man gibt auf, behandelt nur noch blind und in Unkenntnis des Erregers womöglich sogar falsch – zum Schaden der Patienten und der Gesellschaft. Besonders schwer wiegt die inhaltslose Akkreditierungsmaschinerie in unserem Land. Sie führt zu keiner Verbesserung der Qualität, behindert diese geradezu durch inhaltslose Formalismen, was inzwischen kafkaeske Formen annimmt und ebenfalls viel Geld kostet. Hier ist Widerstand angesagt, insbesondere durch den Berufsverband. Damit hat die Onychomykose seit Virchow auch eine politische Dimension erreicht [6].

### Infektionsursache

Die wichtigste Infektionsquelle sind Eltern oder Großeltern. Sie übertragen nicht nur die genetische Disposition, die Rezeptoren für das Andocken der Pilze auf der Haut. Bei Nichtbehandlung geben sie auch den Erreger weiter, der die spezifische Ursache der Infektion ist. Ohne Erreger entsteht keine Infektion, unabhängig von den Begleitumständen, die ebenfalls eine Rolle spielen, wie feuchte Haut, Plastikschuhe, Durchblutungsstörungen, Rauchen, Sport [7].

### Therapiebedarf

Die Notwendigkeit der Therapie ergibt sich aus dem Charakter der Infektion. Sie ist zwar nicht bedrohlich und kann nicht ins Körperinnere vordringen, weil Haut-



**Abb. 1** ▲ Onychomykose bei einem 5-jährigen Mädchen. Hyperkeratotische Form (Typ-1-Infektion). Erreger: *T. rubrum*. (Mit freundl. Genehmigung H.-J. Tietz)



**Abb. 2** ▲ Onychomykose bei einem 7-jährigen Mädchen. Atrophische Form (Typ-2-Infektion). Mindestens ein Nagel widersteht der Infektion, typisch für eine Mykose. Erreger: *T. rubrum*. (Mit freundl. Genehmigung H.-J. Tietz)



**Abb. 3** ◀ Onychomykose eines kleinen Zehennagels. Typ-1-Infektion, im Heilverlauf Nagelablösung mithilfe von 40%igem Harnstoff (Mitte), danach tägliche Weiterbehandlung mit Ciclopoli gegen Nagelpilz bis zur Heilung (rechts). (Mit freundl. Genehmigung H.-J. Tietz)



**Abb. 4** ▲ 35-jähriger Mann mit Onychomykose vor und nach systemischer Therapie mit Terbinafin 250 mg, Tag 1 bis 14 täglich, danach 250 mg pro Woche, topisch parallel Ciclopoli. Erreger: *T. rubrum*. (Mit freundl. Genehmigung H.-J. Tietz)

pilze sehr langsam und nur bei relativer Kälte von 25–28°C optimal gedeihen können. Sie lieben kalte Füße! Die Infektion kann sich jedoch auf der Haut, von Nagel zu Nagel, in die Leistengegend, über die Hände, bis hinauf ins Gesicht ausbreiten. Hinzu kommt der Leidensdruck. Viele Patienten fühlen sich unattraktiv. Eine

Studie von Szepietowski und Reich [5] ergab einen gleich hohen Stigmatisierungsgrad bei Patienten mit Nagelpilz wie bei denen mit einer Schuppenflechte. Die gute Nachricht ist, dass der Leidensdruck in der Nagelpilzgruppe bereits 6 Monate nach Beginn der Therapie auf 40% des Ausgangswertes zurückging. Damit stie-

gen auch die Lebensqualität und das Ansehen des Therapeuten. Die Onychomykose ist demzufolge eine dankbare Erkrankung. Denn sie ist heilbar, weil sie eine spezifische Ursache hat, einen Erreger, der beseitigt werden kann und muss. Voraussetzungen für den Erfolg sind, dass die Diagnose stimmt, die Therapie dem klinischen Befallsgrad entspricht und auch mit einem sporoziden Antimykotikum erfolgt.

### Klinik und Diagnose

Die Onychomykose ist meist eine einfache Blickdiagnose (■ Abb. 1, 2, 3). Der vom Pilz befallene Nagel ist entweder verdickt (Typ-1-Infektion, ■ Abb. 1, 3) oder atrophisch zerstört (Typ-2-Infektion, ■ Abb. 2, 4).

» Bei Zweifeln an der klinischen Diagnose sollte eine Probe genommen werden

Dabei widerstehen einzelne Nägel der Infektion, was für Pilzkrankungen charakteristisch ist – im Unterschied zu Nagelveränderungen wie beispielsweise durch Formalin, das in kosmetischen Nagellacken enthalten sein kann, wo meist mehrere Nägel gleichermaßen betroffen sind. Weitere wichtige Differenzialdiagnosen sind die Nagelpsoriasis und Nebenwirkungen durch innere Medikamente wie

**Tab. 1** Systemische Therapie der Onychomykose in Abhängigkeit von Lebensalter und Erregerart

Präparat	Fluconazol <sup>e</sup>	Terbinafin <sup>f</sup>	Itraconazol <sup>g</sup>
Erreger	<i>T. rubrum</i>	<i>T. rubrum</i>	<i>T. rubrum</i>
	<i>C. albicans</i> <sup>a</sup>	<i>T. interdigitale</i>	<i>C. albicans</i> <sup>a</sup>
	<i>M. canis</i> <sup>a</sup>	<i>T. mentagrophytes</i> <sup>a</sup>	<i>S. brevicaulis</i>
Dosierung	150 mg <sup>b</sup>	250 mg <sup>c</sup>	200 mg
Bevorzugt	Kinder	Erwachsene	Erwachsene
Anflutphase in Tagen, danach 1 Dosis pro Woche	3	5–14 <sup>d</sup>	3

<sup>a</sup>Diese Erreger treten fast ausschließlich bei Kindern auf und stammen meist von einem Haustier. <sup>b</sup>Zu empfehlende Dosisanpassung bei Kindern bis zu 6 Jahren: 100 mg. <sup>c</sup>Zu empfehlende Dosisanpassung bei Kindern unter 40 kg KG: 125 mg. <sup>d</sup>Minimale Anflutung (5 Tage) in leichten Fällen und bei leicht erhöhtem  $\gamma$ -GT. Maximale Anflutung (14 Tage) bei schwerem Befall (■ **Abb. 3**).

Folgende Dosierungen gelten gemäß Zulassung: <sup>e</sup>150 mg pro Woche. <sup>f</sup>250 mg täglich, 3-mal 28 Tage.

<sup>g</sup>Je 3 Zyklen (400 mg täglich 7 Tage).

Chemotherapeutika, Herz-Kreislauf-Mittel oder L-Thyroxin.

Bestehen Zweifel an der klinischen Diagnose, sollte eine Probe abgenommen werden [8] – auch dann, wenn eine systemische Therapie notwendig ist. Hierzu genügt es, ohne vorherige Desinfektion, möglichst viele feine Späne von mehreren verdächtigen Nägeln direkt auf einen 2%igen Glukose-Sabouraud-Agar mit Cycloheximid und Chloramphenicol zu impfen (z. B. Dermatophyten-Agar modifiziert, SIFIN, Berlin, ■ **Abb. 5**).

## Therapie

Eine lokale Therapie ist immer notwendig, weil kein inneres Medikament in der Lage ist, alle Erreger von innen her zu erreichen. Sie ist das Fundament jeder Onychomykose-therapie.

Der Schlüssel zum Erfolg liegt oft im Zusammenspiel von äußeren und inneren Therapien.

Die Behandlung erfolgt je nach Ausmaß der Erkrankung in 2 oder 3 Schritten. Ist der Nagel verdickt (Typ-1-Infektion), muss die infizierte Nagelmasse zuerst entfernt werden. Bei einem vom Pilz bereits zersetzten atrophischen Nagel (Typ-2-Infektion) ist dies nicht erforderlich.

### Erster Schritt: Entfernen der infizierten Nagelmasse

Dieser Schritt ist wichtig, um den topischen Antimykotika den Weg ins Nagelbett zu ebnet.

Es ist eine Illusion zu glauben, wenn man 1-mal pro Woche auf den verdickten Nagel einen Acryllack wie Loceryl® oder Batrafen® aufträgt, dass die darin enthaltenen Wirkstoffe das Nagelbett erreichen und der Nagel dadurch heilt. Eine aktuelle Studie von Monti [9] hat dies durch Fakten belegt. Danach sinkt die Konzentration von Amorolfin im Nagel innerhalb von 3,5 Tagen um 80%. Auch das Feilen des Nagels vor einer solchen Lacktherapie ist bedenklich, da die abgefeilten Nagelspäne infektiös sind und eine ernsthafte Infektionsquelle darstellen – abgesehen vom geringen Effekt dieser Maßnahme.

Ebenso kritisch zu beurteilen sind Lasertherapien, die den Nagel nicht abtragen, sondern lediglich durchleuchten und auf 60°C erhitzen. Beispiele sind der Pinpoint-, 3-step-, oder Cool-Breeze-Laser, die derzeit intensiv auf den Markt drängen. Dass hierdurch Pilze absterben bzw. verdampfen, ist unglaubwürdig, da Sporen bis zu 80°C überleben und kein Wasser enthalten. Die bis zu 800 EUR teuren Sitzungen werden inzwischen auch von den privaten Krankenkassen nicht mehr erstattet. Wirksam sind Laser wie der Erbium-Yag, die den Nagel abtragen, was jedoch schmerzhaft, ebenfalls teuer und mit Nebenwirkungen verbunden ist. Es besteht auch das Risiko der Nagelbettzerstörung. Vor der Behandlung muss zudem eine Leitungsanästhesie erfolgen.

Nicht mehr zeitgemäß ist die chirurgische Nagelextraktion. Sie ist schmerzhaft und erzeugt ein Trauma, bei dem ungewiss ist, ob der Nagel wieder wächst oder ins Gewebe eindringt, was weitere Eingriffe und Vernarbungen des Nagelbetts nach sich ziehen kann.

Hautarzt 2012 · 63:842–847  
DOI 10.1007/s00105-012-2448-2  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012

H.-J. Tietz · P. Nenoff

## Onychomykose. Ein Kronjuwel der Dermatologie

### Zusammenfassung

Die Onychomykose ist eine Infektionskrankheit, die heilbar ist. Sie ist weit verbreitet, aber nicht einfach zu behandeln. Die Erkrankung kann jederzeit wieder auftreten, weil gegen Pilzerreger keine Immunität entsteht. Das größte Problem ist die hohe Rezidivrate. Dies liegt meist an den im Nagel verbliebenen Pilzsporen und an der kaum zu beeinflussenden Disposition des Patienten. Entscheidend für einen nachhaltigen Heilerfolg ist eine sporozide topische Therapie. Bei schwerem Befall kommt eine gut verträgliche systemische Langzeittherapie hinzu auf der Basis einer exakten mikrobiologischen Erregerdiagnose. Vorgestellt wird eine 3-Schritt-Therapie, die leicht durchführbar, gut verträglich und nachhaltig ist.

### Schlüsselwörter

Onychomykose · Erreger · Therapie · Pilzsporen · Rezidiv

## Onychomycosis. A crown jewel of dermatology

### Abstract

Onychomycosis is a curable infection disease. It is widespread, but not easy to treat. Because fungal pathogens never induce immunity, the relapse rate of mycoses is generally high. The main causes are residual fungal spores in the nail and the individual susceptibility of the patient, which can hardly be influenced. Crucial for long-term therapeutic success is a sporicidal topical therapy. In severe cases one also needs long-term, well-tolerated systemic therapy, based on accurate microbiological diagnosis of the causative agent. Presented is a three-step therapeutic approach that is easy to perform, well-tolerated and produces sustained results.

### Keywords

Onychomycosis · Causative agents · Therapy · Spores · Recurrences

Die Entfernung der infizierten Nagelanteile ist auch deshalb notwendig, weil kein inneres Medikament in der Lage ist, die Erreger von innen her nach außen zu erreichen. Häufig bleiben nach einer Tabletten-therapie gelbe Nester zurück, die gefürchteten „yellow streaks“, die die wich-

tigste Ursache für ein Rezidiv sind. Sie sind voller Sporen, eine Beobachtung, die wir ebenfalls Rudolf Virchow verdanken:

*Die Hauptanhäufung des Pilzes bildete eine linsengroße Masse. Diese bestand außen aus einer ziemlich derben Epidermiskapsel, welche einen ganz trockenen, gelbgrauen Inhalt umschloss, der aus überwiegend großen Sporen bestand [2].*

---

» Die einzige Methode, mit der Dermatophytome in Eigenregie entfernen werden können, ist die Behandlung mit 40%igem Harnstoff

---

Die einzige Methode, die mit hoher Effizienz, schmerzfrei und ohne Trauma derartige Dermatophytome in Eigenregie entfernen kann, ist die Behandlung mit 40%igem Harnstoff – in der Regel über 2 Wochen, bis der erkrankte Nagel komplett abgetragen ist (■ **Abb. 3**). Die frei käuflichen 40%igen Harnstoffpräparate enthalten entweder Harnstoff (Onyster®) oder Harnstoff und den Zusatz von Bifonazol (Canesten® Extra-Nagelset), wodurch das vom Harnstoff abgelöste Nagelmaterial nicht mehr infektiös ist. Bei Bedarf kann man die Behandlung mit Harnstoff beliebig oft wiederholen. Stark verdickte Nägel können auch bis zu einem verträgli-

chen Maß steril abgefräst und danach mit Harnstoff weiterbehandelt werden.

### Zweiter Schritt: sporozide Therapie mit Ciclopoli

Die hohe Rezidivrate der Onychomykose liegt meist am Verbleib von Pilzsporen, die nach Ende der Therapie für einen Rückfall sorgen können. Der vom Pilz zersetzte Nagel bzw. die nach dem Abtragen freigelegte „Nagelwunde“ müssen daher konsequent mit einem Antimykotikum behandelt werden, das eine sporozide Wirkung besitzt. Ein solches ist Ciclopirox. Es ist in zahlreichen Arzneimitteln enthalten – erstmals auch im galenisch völlig neuartigen Nagellack Ciclopoli gegen Nagelpilz. Dieser Lack ist flüssig, wasserlöslich und mit einem Transponder ausgestattet, der aufgrund seiner tiefen Penetration und der sporoziden Wirkung des Antimykotikums erstmals die Möglichkeit einer lang anhaltenden und rezidivfreien Heilung ermöglicht.

---

» Es muss eine konsequente Behandlung mit einem sporoziden Antimykotikum erfolgen

---

Die Heilungsrate, definiert als komplette klinische Heilung plus negatives Nativprä-

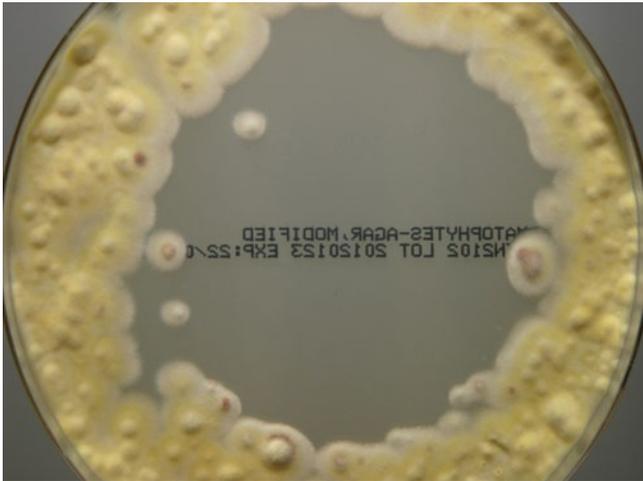
parat plus negative Kultur, lag beim Ciclopoli-Lack in einer Studie von Baran et al. [10] um 40% höher gegenüber dem klassischen Referenzlack Penlac® aus den USA, in Deutschland bekannt als Nagel Batrafen®.

Aufgrund seiner Tiefenwirkung, was ein weiterer großer Vorteil gegenüber den klassischen Acryllacken ist, die fest an die Nagelfläche gepinselt werden, kann Ciclopoli ohne vorheriges Feilen eingesetzt werden. Bei dicken Nägeln sollte vorher gefräst bzw. mit 40%igem Harnstoff vorbehandelt werden, was die Wirksamkeit des Lackes gegenüber der Feilenmethode zusätzlich steigert (Studie im Druck).

Die Anwendung von Ciclopoli erfolgt täglich. Es ist ratsam, die lokale Therapie so lange fortzuführen, bis der Nagel völlig gesund herausgewachsen ist. Noch einige Zeit nach Ende einer inneren Therapie sollte die topische Behandlung fortgesetzt werden. Eine solche Prophylaxe sichert den Heilerfolg langfristig ab. Kann bei multimorbiden und älteren Menschen keine innere Therapie erfolgen, ist die sporozide lokale Behandlung die Maximaltherapie, die dafür sorgt, dass sich die Infektion durch die Versiegelung der Nägel nicht aufwärts und zu Kontaktpersonen wie Kinder oder Pfleger überträgt. Der Patient ist bereits nach wenigen Tagen nicht mehr ansteckend.

**Behandlung von Schuhen.** Zur Rezidivprophylaxe gehört auch die Desinfektion

Hier steht eine Anzeige.



**Abb. 5** ◀ Wirksamkeit von Calcifu-Spray gegenüber dem häufigsten Erreger der Onychomykose *T. rubrum*, gezüchtet auf Dermatophyten-Agar modifiziert, SI-FIN, Berlin, 2 Wochen nach Applikation. (Mit freundl. Genehmigung H.-J. Tietz)

des Schuhwerks, da die dort enthaltenen Pilzsporen mitunter länger als 6 Monate überleben können. Sehr gut geeignet ist das CalCifu-Dosierspray, eine wässrige Lösung, die kein Treibgas und Alkohol enthält, die Farbe der Schuhe nicht angreift und aufgrund zweier quartärer Ammoniumverbindungen (Didecyl-dimethylammoniumchlorid sowie Polihexanid) eine hohe Wirksamkeit besitzt (▣ **Abb. 5**). Das Präparat ist zudem frei von Aldehyd, Phenol und Phosphat.

### Dritter Schritt: systemische Therapie

Die innere Therapie kommt zur Lokalbehandlung hinzu, wenn ein Nagel über 50% bzw. mehr als 3 Nägel gleichzeitig betroffen sind [11]. Sie sollte immer auf der Grundlage einer gründlichen Lokalbehandlung erfolgen, da die Heilerfolge mit einer Quote von 40–70% bei alleiniger Tablettergabe eher bescheiden sind. Die topische Therapie gleicht dieses Defizit aus. In vielen Fällen ermöglichen erst beide Therapieformen in Kombination einen Heilerfolg. Dabei gehen die beiden Substanzen synergistisch von 2 Seiten aufeinander zu.

» Eine systemische Therapie sollte bei stärkerem Befall zusätzlich zur Lokalbehandlung erfolgen

Die ▣ **Tab. 1** enthält die Dosierungshinweise und Anwendungsgebiete der sys-

temischen Präparate. Fluconazol (Flunazol®, Diflucan®) sollte wegen der exzellenten Verträglichkeit bei Kindern und Terbinafin (Dermatin®, Lamisil®) aufgrund fehlender Interaktionen bei älteren Menschen eingesetzt werden. Der Stellenwert von Itraconazol (Sempera®) liegt in der Therapie spezieller Erreger wie *S. brevicaulis*. Die in der Tabelle aufgeführten Wirksamkeitslücken einzelner Medikamente sind ein weiterer Grund, um vor der Therapie den Erreger zu bestimmen. Bei Kindern sollte grundsätzlich keine Therapie ohne Erregerbestimmung erfolgen, da kindliche Nägel auch von Keimen befallen sein können, die von Haustieren stammen. Bei Erwachsenen kann eine empirische Therapie mit Terbinafin erfolgen, da *M. canis* und *C. albicans* hier relativ selten auftreten.

Eine bedeutende Neuerung der Onychomykose-therapie ist die niedrig dosierte Langzeitbehandlung mit einer Dosis 250 mg Terbinafin pro Woche bis zur klinischen Heilung in Kombination mit der Lokaltherapie. Sie unterscheidet sich fundamental von der zugelassenen und in den Leitlinien empfohlenen Therapie mit täglich 250 mg Terbinafin über 3 Monate. Angesichts der hohen Wirksamkeit von Terbinafin – für *Trichophyton rubrum* sind bereits 0,001 µg/ml tödlich – ist eine derartige Hochdosistherapie nicht mehr zeitgemäß und außerdem viel zu kurz, da nach 3 Monaten kein vollständig befallener Nagel wieder nachgewachsen ist. Dies dauert mindestens 1 Jahr. Nach einer kurzen täglichen Anflutphase – bei Kindern sind es nur

3 Tage täglich – genügt es, die systemischen Antimykotika danach nur noch 1-mal pro Woche einzunehmen unter Fortsetzung der topischen Therapie, bis der Nagel gesund herausgewachsen ist [12]. Eine solche Therapie ist nahezu frei von Nebenwirkungen, patientenfreundlich und ökonomisch. Ein weiterer Effekt der inneren Therapie ist die schnelle Heilung der häufig mitbefallenen Haut der Füße, Zwischenräume oder Hände, was beweist, dass Fuß- und Nagelpilz zusammengehören, durch die gleichen Erreger verursacht werden, 2 Stadien derselben Krankheit sind und Nagelpilz fast immer die Folge einer nicht ausreichend behandelten Fußmykose ist. Eine Tinea pedis sollte ebenfalls gründlich topisch behandelt werden, damit aus Fuß- kein Nagelpilz entsteht.

### Ausblick

Welche hohe Kompetenz niedergelassene Kolleginnen und Kollegen auf dem Gebiet der mykologischen Erregerdiagnostik besitzen, zeigten die Ergebnisse des letzten Ringversuchs zum Thema „Die Onychomykose und ihre Erreger“, an dem sich über 500 Dermatologen mit Erfolg beteiligten. Zusammen mit der Therapie der Mykosen gehört die Diagnostik zu den Kronjuwelen der Dermatologie, die es zu verteidigen gilt. Fachlich und politisch.

### Fazit für die Praxis

- Die Onychomykose ist weit verbreitet, aber nicht einfach zu behandeln.
- Das größte Problem ist die hohe Rezidivrate.
- Entscheidend für einen nachhaltigen Heilerfolg ist eine sporozide topische Therapie. Bei schwerem Befall kommt eine gut verträgliche systemische Langzeittherapie auf der Basis einer exakten mikrobiologischen Erregerdiagnose hinzu.
- Die vorgestellte 3-Schritt-Therapie ist leicht durchführbar, gut verträglich und nachhaltig.

## Korrespondenzadressen

### Prof. Dr. H.-J. Tietz

Institut für Pilzkrankheiten  
Luisenstr. 50, 10117 Berlin  
tietz@institut-fuer-pilzkrankheiten.de

### Prof. Dr. P. Nenoff

Laboratorium für medizinische Mikrobiologie  
Straße des Friedens 8, 04579 Mölbis  
pietro.nenoff@gmx.de

**Interessenkonflikt.** Der korrespondierende Autor gibt für sich und seinen Koautor an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Literatur

1. Meissner G (1853) Pilzbildung in den Nägeln. Arch Physiol Heilkunde 12:193–196
2. Virchow R (1854) Zur normalen und pathologischen Anatomie der Nägel und der Oberhaut. Verhandl Physikal Med Gesellsch Würzburg 5:83–105
3. Abeck D, Haneke E, Nolting S et al (2000) Onychomykose. Aktuelle Daten zu Epidemiologie, Erregerspektrum, Risikofaktoren sowie Beeinflussung der Lebensqualität. Dtsch Arztebl 97:1984–1986
4. Ginter-Hanselmayer G, Weger W, Smolle J (2008) Onychomycosis: a new emerging infectious disease in childhood population and adolescents. Report on treatment experience with terbinafine and itraconazole in 36 patients. J Eur Acad Dermatol Venerol 22:470–475
5. Szepletowski J C, Reich A (2009) Stigmatisation in onychomycosis patients: a population-based study. Mycoses 52:343–349
6. Tietz HJ (2012) Freiheit und Eigenverantwortung im Beruf. Brief an den Bundespräsidenten, am 08.04. 2012
7. Nenoff P, Ginter-Hanselmayer G, Tietz HJ (2012) Onychomykose – ein Update Teil 2 – Vom Erreger zur Diagnose – konventionelle und molekularbiologische mykologische Diagnostik. Hautarzt 63:130–138
8. Nenoff P, Ginter-Hanselmayer G, Tietz HJ (2012) Onychomykose – ein Update Teil 1 – Prävalenz, Epidemiologie, disponierende Faktoren und Differenzialdiagnose. Hautarzt 63:30–38
9. Monti D, Herranz U, Dal Bo L, Subissi A (2012) Nail penetration and predicted mycological efficacy of an innovative hydrosoluble ciclopirox nail lacquer vs. a standard amorolfine lacquer in healthy subjects. J Eur Acad Dermatol Venerol Mar 26. doi:10.1111/j.1468-3083.2012.04529.x [Epub ahead of print]
10. Baran R, Tosti A, Hartmane I et al (2009) An innovative water-soluble biopolymer improves efficacy of ciclopirox nail lacquer in the management of onychomycosis. J Eur Acad Dermatol Venerol 23:773–781
11. Seebacher C, Brasch J, Abeck D et al (2007) Onychomycosis. Mycoses 50:321–327
12. Tietz, HJ (2011) Antimykotika von A–Z, Therapie der Mykosen von der Ambulanz bis zur Intensivmedizin. 5., neu bearbeitete und erweiterte Aufl. Ligatur Verlag für Klinik und Praxis, Stuttgart

## 21. Jahrestagung der Deutschen Dermatologischen Lasergesellschaft

Unter dem Motto „Lernen aus Nebenwirkungen und echte Innovationen“ fand Ende September 2012 unter dem Vorsitz von **Reinhard W. Gansel** in Essen zum 21. Mal die Jahrestagung der Deutschen Dermatologischen Lasergesellschaft (DDL e.V.) statt. Für die mehr als 250 Teilnehmer aus dem In- und Ausland bot sich ein hochkarätiges Angebot an Themen, Workshops und Referenten rund um Technologien und Systeme in der Dermatologie.

Los ging es am Freitagnachmittag mit dem 3. Deutschen-Body-Congress, der im Rahmen der 21. Jahrestagung stattfand. Die Workshops reichten von der laserassistierten Lipolyse über Gewebestraffung bis hin zum Body Contouring.

Zum ersten Mal bot die DDL einen Laserschutzkurs an, in dem sich Ärzte und ihr Praxisteam über Schutzmaßnahmen und Gesetze informieren konnten. Am Abend des ersten Tages der 21. Jahrestagung wurde die Deutsche Gesellschaft für Intimchirurgie gegründet. Damit reagierten die Fachärzte auf zunehmende Wünsche von Patient(inn)en nach einer Operation im Intimbereich. Um dem Wachstum auf diesem Gebiet zu begegnen, wollen die Experten die Ausbildung und den Erfahrungsaustausch unter Kollegen verbessern sowie neue Richtlinien für OP-Techniken erstellen.

Der Samstag stand dann ganz im Zeichen der Wissenschaft von Licht und Laser. Nachdem der Tagungspräsident Reinhard W. Gansel und der DDL-Präsident **Dr. Wolfgang Kimmig** die Teilnehmer begrüßt hatten, konnten sich die Anwesenden über aktuelle Trends und Innovationen bei dermatologischen Laseranwendungen wie z.B. dem minimalinvasiven Facelift mittels fraktionierter Lasersysteme, Laser-epilation, neue Therapiekonzepte bei Rosacea oder Inkontinenz bei Frauen informieren. Renommiertere Ärzte referierten auch über die Anwendungen des Lasers in Zahnmedizin, Gynäkologie und Ophthalmologie. Am Nachmittag widmeten sich die Referenten nicht nur den Nebenwirkungen und Behandlungsfehlern sondern auch deren Vermeidung.

Ein Programmhöhepunkt war die Verleihung des Innovationspreises 2012. Der mit 3.000 Euro dotierte Preis ging an **Dr. Stefan Hammes**. Der DDL-Vorstand ehrte ihn für seine außerordentlichen Arbeit „Qualitätssicherung in der Ästhetischen Medizin durch universitäre Weiterbildung: Diploma in Aesthetic Laser Medicine (DALM)“. Der Gründer und Leiter des Studiengangs, **Prof. Dr. Dr. Hans-Robert Metelmann**, erhielt die Ehrenmitgliedschaft der DDL.

Auf der sich anschließenden Mitgliederversammlung der Deutschen Dermatologischen Lasergesellschaft fanden die Vorstandswahlen statt, bei denen der bisherige Vorstand wieder gewählt wurde. Den Vorsitz hat weiterhin **Dr. Wolfgang Kimmig**, 1. Vorsitzender ist **Dr. Gerd Kautz** und den 2. Vorsitz sowie das Amt des Schatzmeisters hat **Dr. Nikolaus Seeber** inne.

Den letzten Tag der Jahrestagung der DDL nutzte dann die vor kurzem gegründeten Deutsche Gesellschaft für Augmentation und Faltentherapie (DGAuF), um sich den geladenen Ärzten vorzustellen. Wichtigstes Ziel der Gesellschaft ist es, Expertenwissen und wissenschaftliches Know-how bei der Anwendung und den Aufbaumöglichkeiten der Faltentherapie in der ästhetischen Medizin zu bündeln.

Informationen über neue Technologien aus der Industrie, Filler Updates und der Erfahrungsaustausch rundeten den letzten Tagungstag ab.

Die 22. Jahrestagung der DDL findet wird unter der Leitung von **Dr. Tanja Fischer** vom 14.-16.06.2013 unter dem Motto: „Medizin und Ästhetik. Grenzen überwinden“ in Potsdam stattfinden.

Mehr Informationen unter [www.ddl.de](http://www.ddl.de)