

# Psoriasis vulgaris

## Indikation für den Laser?

Die Psoriasis ist eine weltweit verbreitete Erkrankung mit einer Inzidenz von 1–2% in der gesamten Weltbevölkerung. Die Therapie beruht hauptsächlich auf symptomatischen Behandlungsmaßnahmen, die sich vor allem nach individuellen Faktoren wie Ausdehnung, Lokalisation, Patientenalter und Begleitreaktionen richten.

Mittlerweile sind zahlreiche pathogenetische Einzelphänomene der Krankheitsentstehung erforscht, was die Therapie signifikant verbessert hat und in Zukunft insbesondere auf immunologischer Ebene noch verbessern wird. Neben den derzeit zur Verfügung stehenden topischen, systemischen und physikalischen Behandlungsoptionen wurden in der letzten Zeit auch verschiedene Lasersysteme bei unterschiedlichen Psoriasisformen angewandt.

Die zur Psoriasisstherapie eingesetzten Lasersysteme und die Ergebnisse der bisher publizierten Studien sollen im Folgenden vorgestellt, kritisch diskutiert und evaluiert werden. Angaben bezüglich der Patientenzahlen, der Anzahl der Behandlungen und Nebenwirkungen/Begleitreaktionen sind **■ Tabelle 1** zu entnehmen.

### CO<sub>2</sub>-Laser/Er:YAG-Laser

Békásy et al. beschrieben 1986 erstmals die oberflächliche (1 mm) Abtragung therapieresistenter psoriatischer Plaques mithilfe des cw-CO<sub>2</sub>-Lasers (10600 nm). Sie erreichten damit bei allen Patienten eine komplette Abheilung der entsprechenden Läsionen und eine Rezidivfreiheit von bis zu 3 1/2 Jahren. Erstaunlicherweise kam

es in keinem Fall zu einem Köbner-Phänomen. Die Nebenwirkungen bestanden lediglich aus postoperativen oberflächlichen Erosionen und leichten postinflammatorischen Pigmentunregelmäßigkeiten [4].

### Gepulster vs. cw-CO<sub>2</sub>-Laser

Alora et al. gingen in ihrer Studie von der Hypothese aus, dass sowohl die Epidermis als auch die papilläre Dermis der psoriatischen Plaques abgetragen werden müsse, um eine Abheilung der Läsion zu erreichen. Eine Vergleichsstudie zwischen gepulstem und cw-CO<sub>2</sub>-Laser an insgesamt 12 Patienten erbrachte klinisch und histologisch keine signifikanten Unterschiede. In 10 Fällen kam es innerhalb von 8 Wochen zu Rezidiven. 2 Patienten blieben auch nach 4 Monaten rezidivfrei. Interessanterweise war hier die tiefste Abtragung mit dem cw-CO<sub>2</sub>-Laser erfolgt [1].

### Gepulster CO<sub>2</sub>-Laser vs. Elektrodisektion

Asawanonda et al. führten ebenfalls eine Vergleichsuntersuchung zwischen gepulstem CO<sub>2</sub>-Laser und Elektrodisektion mit anschließender Kürettage an 10 Patienten durch. Ein Unterschied zwischen Laser und Kürettage war nicht zu beobachten: Insgesamt zeigten 7 Patienten eine vollständige Abheilung der behandelten Plaques, bei 2 Patienten kam es zu einer „moderaten“ Besserung, 1 Patient zeigte keine Abheilungstendenz. 24 Wochen nach der Behandlung waren 3 Pati-

enten weiterhin erscheinungsfrei, in 7 Fällen kam es zu Rezidiven, in 2 Fällen waren hypertrophe Narben zu beobachten [3].

### Dermabrasion ohne/mit Er:YAG-Laser

Boehncke et al. trugen bei 6 Patienten an isolierten Plaques die Epidermis und papilläre Dermis durch Dermabrasion ab. Bei 4 Patienten wurden weitere Läsionen zusätzlich mit dem Er:YAG-Laser (2.940 nm) behandelt. Vier Patienten mit Dermabrasion sowie 3 Patienten mit Er:YAG-Laser-Behandlung erfuhren eine vollständige Abheilung, wobei keine Angaben über deren Dauer gemacht wurden. Histologische Untersuchungen nach Therapie zeigten gesundes Hautgewebe. Der Wirkmechanismus soll dabei auf der gleichzeitigen Entfernung eines potenziellen Autoantigens und der Effektorzellen beruhen [6].

### Farbstofflaser

Die frühesten sichtbaren Veränderungen psoriatischer Plaques zeigen sich in den dermalen Gefäßen des Stratum papillare. Dort kommt es zu einer gesteigerten vaskulären Proliferation venöser Kapillaren, zu einer Zunahme der Kapillarwindungen [13] und zu einem vermehrten Austausch zwischen Gefäßen und Interstitium [11]. Im Vergleich zu normaler Haut besteht eine verstärkte Adhäsion von T-Helfer-Zellen an den kapillären Endothelzellen dermalen Papillen [24]. Der gepulste Farbstofflaser (585 nm) wurde unter der Annahme eingesetzt, dass die selektive Zerstörung dermalen Gefäße durch

Photothermolyse den für die Entstehung der Psoriasis verantwortlichen Pathomechanismus unterbrechen könne.

### Unterschiedliche Impulslängen und Energiedichten

Hacker et al. behandelten erstmals 20 Patienten mit dem gepulsten Farbstofflaser (Impulszeit 0,45 ms) mit Energiedichten von 5,0, 7,0 und 9,0 J/cm<sup>2</sup>. Nach einer Sitzung zeigten 11 von 19 Patienten eine deutliche klinische Verbesserung der psoriatischen Plaques bei 9,0 J/cm<sup>2</sup>. In keinem Fall kam es nach nur 1 Behandlung zu einer vollständigen Remission. In den mit 5,0 bzw. 7,0 J/cm<sup>2</sup> behandelten Arealen waren keine wesentlichen klinischen Verbesserungen sichtbar [9].

Katugampola et al. erreichten bei 5 von 8 Patienten mit einer Impulsdauer von 0,45 ms und einer Energiedichte von 8,5 J/cm<sup>2</sup> nach 3 Laserbehandlungen eine Heilungsrate von etwa 50%; in einem Fall kam es zur vollständigen Abheilung [14].

Ros et al. beobachteten bei 6 von 10 Patienten nach 1–3 Sitzungen mit einer Energiedichte von 6,5–8,0 J/cm<sup>2</sup> (Impulszeit 0,36–0,45 ms) eine deutliche klinische Verbesserung der behandelten Areale, wobei die Abheilungstendenz mit der Anzahl der Behandlungen zunahm [19].

Eine Vergleichsuntersuchung von Zelicson et al. zwischen kurz gepulstem (0,45 ms) und lang gepulstem (1,5 ms) Farbstofflaser an insgesamt 36 Patienten erbrachte nach 2–5 Sitzungen signifikante Abheilungsraten im Vergleich zu unbehandelten Arealen, aber keinen signifikanten Unterschied zwischen den verschiedenen Impulslängen. Die verwendeten Energiedichten betragen in beiden Vergleichsgruppen 7,5–8,5 J/cm<sup>2</sup> [25].

### Dermabrasion vs. Farbstofflaser

Bjerring et al. verglichen bei 11 Patienten den Farbstofflaser (0,2 ms, 2–7 J/cm<sup>2</sup>) mit Dermabrasion an verschiedenen therapieresistenten Plaques. Fünf von 6 Patienten zeigten nach Dermabrasion eine vollständige Remission der entsprechenden Plaques, während es bei den einmalig mit Laser behandelten Stellen in nur 3 von 11 Fällen zur kompletten Abheilung kam. Den Grund dafür sehen die Autoren

vor allem in der unterschiedlichen Dicke der Plaques bei nur begrenzter Eindringtiefe des Farbstofflasers [5].

### Immunhistochemische Veränderungen

Hern et al. setzten den Schwerpunkt ihrer Untersuchung hauptsächlich auf immunhistochemische Veränderungen im dermalen Kapillarnetz psoriatischer Hautläsionen. Die Psoriasisplaques von 8 Probanden zeigten nach 3-maliger Lasertherapie (0,45 ms, 7,5–8,5 J/cm<sup>2</sup>) eine signifikante Abnahme der Epidermisdichte, jedoch keine Rückbildung. Die immunhistochemischen Untersuchungen zeigten eine Reduzierung der Endotheloberfläche und -proliferation, jedoch keine Veränderung der endothelialen Expression von Adhäsionsmolekülen [12].

### Nd:YAG-Laser

Ruiz-Esparza beobachtete im Rahmen einer kosmetischen Studie zufällig die Rückbildung einzelner therapieresistenter Psoriasisplaques bei 2 Patientinnen sowie die klinische Verbesserung einer Psoriasis pustulosa plantaris nach 4 Behandlungen mit dem 1320-nm-Nd:YAG-Laser. Der Wirkmechanismus des vornehmlich in der ästhetischen Dermatologie eingesetzten Lasers bleibt unklar [20].

### Excimer-Laser

Der Excimer-Laser (308 nm) ist ein Xenon-Chlorid-Laser. Er wurde seit Anfang der 80er-Jahre zunächst von Augenärzten in der Kornealchirurgie eingesetzt. Seine Wellenlänge liegt mit 308 nm im antipsoriatischen Wellenlängenbereich [18] und damit in der Nähe der Schmalband-UVB-Therapie mit 311 nm [17].

### Excimer-Laser vs. UVB-Therapie

Bónis et al. untersuchten 1997 erstmals die Wirksamkeit des 308-nm-Excimer-Lasers bei chronischer Plaquesoriasis an 10 Patienten und verglichen diese bei insgesamt 6 Patienten mit der klassischen 311-nm-UVB-Schmalband-Therapie. Die Anzahl der Sitzungen bzw. die Höhe der kumulativen UV-Dosis bis zur kompletten Abheilung der behandelten Areale betru-

## Zusammenfassung · Abstract

Hautarzt 2003 · 54:242–247  
DOI 10.1007/s00105-003-0491-8  
© Springer-Verlag 2003

C. Raulin · H. Grema

### Psoriasis vulgaris. Indikation für den Laser?

#### Zusammenfassung

Die Therapie der Psoriasis gestaltet sich vielfach schwierig und stellt auch heute noch eine Herausforderung für den Dermatologen dar. Neben zahlreichen immunmodulierenden Therapieansätzen wurden zuletzt auch verschiedene Lasersysteme bei der chronischen Plaquesoriasis eingesetzt. Es kamen hierbei der CO<sub>2</sub>-, der Er:YAG-, der Farbstoff-, der 1302-nm-Nd:YAG- und der Excimer-Laser zur Anwendung. Nach Durchsicht und kritischer Evaluation der bisher erschienenen Publikationen hat sich unserer Meinung nach der 308-nm-Excimer-Laser nicht nur gegenüber anderen Lasersystemen, sondern vor allem im Vergleich zur konventionellen 311-nm-Schmalband-UVB-Therapie bewährt. Er bietet eine effiziente und Erfolg versprechende Therapieoption bei der Behandlung unterschiedlicher Psoriasisformen.

#### Schlüsselwörter

Excimer-Laser · Psoriasis · Farbstofflaser · Phototherapie · Laser

### Psoriasis vulgaris. An indication for lasers?

#### Abstract

Treatment of psoriasis is often complicated and remains a challenge. Along with the many new immunomodulatory approaches, various laser systems have been employed in an attempt to treat chronic plaque psoriasis. These include CO<sub>2</sub>, Er:YAG, pulsed dye, 1302 nm Nd:YAG and excimer lasers. After reviewing and critically evaluating the literature, we conclude that the 308 nm excimer laser has proven its efficacy, not only in comparison with other laser systems, but also when compared with conventional 311 nm narrow-band UVB treatment. It is an efficient and promising therapeutic option for treating different forms of psoriasis.

#### Keywords

Excimer laser · Lasers · Phototherapy · Pulsed-dye laser · Psoriasis

Tabelle 1

## Zur Psoriasisbehandlung eingesetzte Lasersysteme und Ergebnisse bisher publizierter Studien

Autor	Laser	Zahl der Patienten	Behandlungsareal	Anzahl der Behandlungen	Nachbeobachtungszeitraum	Ergebnisse	Nebenwirkungen
Békásy et al. [4]	CO <sub>2</sub> -Laser	3	Ellenbogen, Unterarme, Knie	1–2	3,5 Jahre	Vollständige Remission der Plaques	Hypopigmentierungen
Alora et al. [1]	CO <sub>2</sub> -Laser	12	Beine, Rumpf, Knie	1	8 Wochen	Teilweise bis vollständige Remission der Plaques	Keine Nebenwirkungen
Asawanonda et al. [3]	CO <sub>2</sub> -Laser	10	ne	1	24 Wochen	7 Patienten: vollständige Remission 2 Patienten: moderate Remission 1 Patient: keine Remission	2 Pat: hypertrophe Narben
Boehncke et al. [6]	Er:YAG-Laser	4	ne	1–2	ne	3 Patienten: vollständige Remission	Keine
Hacker et al. [9]	Farbstofflaser (0,45 ms)	20	Rumpf	1	8 Wochen	11 von 19 Patienten: klinisch positiver Effekt bei 9,0 J/cm <sup>2</sup> , keine vollständig Remission	ne
Katugampola et al. [14]	Farbstofflaser (0,45 ms)	8	Knie, Ellenbogen	3	10 Monate	5 Patienten: ≥50% Clearance, 1 Patient: vollständige Remission	Hämorrhagischer Schorf, bräunliche Pigmentierung
Ros et al. [19]	Farbstofflaser (0,36–0,45 ms)	10	Arme, Beine, Rumpf	1–3	9 Wochen	6 Patienten: deutliche klinische Verbesserung 1 Patient: atrophe Narbe	Hyper-/Hypopigmentierung
Zelickson et al. [6]	Farbstofflaser (0,45 ms/1,5 ms)	36	Arme, Rumpf	2–5	4–13 Monate	Signifikante klinische Verbesserung, kein signifikanter Unterschied zw. 0,45/1,5 ms	Leichte Hyper-/Hypopigmentierungen
Bjerring et al. [5]	Farbstofflaser (0,2 ms) vs. Dermabrasio	11	Ellenbogen, Knie, Unterschenkel, Rücken	1	4–9 Monate	3 von 11 Patienten: vollständige Remission 5 von 6 Patienten: vollständige Remission	Hyper-/Hypopigmentierung
Hern et al. [12]	Farbstofflaser (0,45 ms)	8	ne	3	ne	signifikante Verbesserung, keine vollständige Remission	ne
Ruiz-Esparza [20]	1320 nm-Nd:YAG-Laser	3	Stirn, Arm, Knie, sakral, Plantae	4	1–3 Monate	Deutliche Verbesserung bis vollständige Remission	Hyperpigmentierungen
Bónis et al. [7] Kemény et al. [15]	Excimer-Laser	10	ne	Ø 8,33	2 Jahre	Vollständige Remission	Mildes Erythem, transiente Hyperpigmentierung
Asawanonda et al. [2]	Excimer-Laser	13	ne	1, 2, 4, 20	4 Monate	Signifikant höhere Remissionsraten mit hohen Energien	Blasen, Erosionen, Erythem
Trehan et al. [22]	Excimer-Laser	16	Arme, Ellenbogen, Knie, Schulter, Brustkorb	1	6 Monate	11 Patienten: signifikante Verbesserung 5 Patienten: 4 Monate Remission	Schmerzhafte Blasen, Krusten
Trehan et al. [23]	Excimer-Laser	15	Extremitäten, Rumpf	Ø 10,6	6 Monate	>95% Clearance bei allen Patienten Ø 3,5 Monate Remission	Erytheme, Hyperpigmentierungen, Blasen
Feldman et al. [8]	Excimer-Laser	80	ne	10	ne	72% der Patienten ≥75% Clearance (6,2 Beh.) 84% der Patienten ≥75% Clearance (≤10 Beh.) 50% der Pat. ≥90% Clearance (≤ Beh.)	Erytheme, Blasen, Hyperpigmentierungen, Erosionen
Mafong et al. [16]	Excimer-Laser	1	Achseln, Nacken, Leisten	6	6 Monate	90%ige Clearance, 6 Monate Remission	Keine

ne nicht erwähnt.

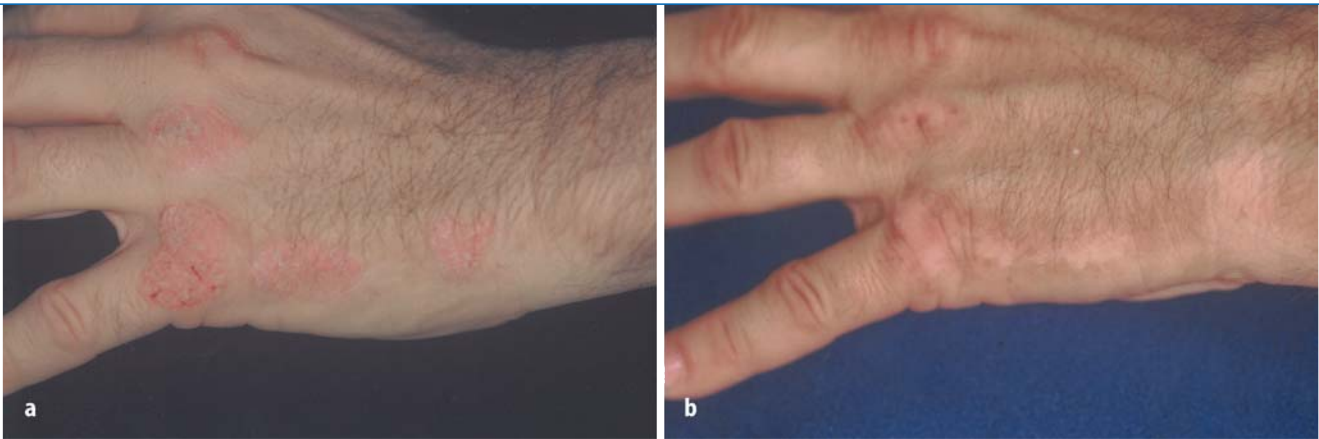


Abb. 1a,b ▲ 52-jähriger Patient mit seit Jahren therapieresistenter Psoriasis vulgaris am rechten Handrücken (a). Zustand 7 Monate nach 12-maliger Behandlung mit dem Excimer-Laser (b)

gen mit der 311-nm-UVB-Schmalband-Therapie durchschnittlich 30,1 und 31,1 J/cm<sup>2</sup>, während sie mit dem 311-nm-Excimer-Laser lediglich bei 8,33 und 4,81 J/cm<sup>2</sup> lagen. Die durchschnittliche Anzahl der Sitzungen lag demnach mit dem Excimer-Laser 3,6-mal, die kumulative UV-Dosis innerhalb der Psoriasisherde 6,47-mal niedriger als mit der konventionellen Schmalband-UVB-Therapie. Die Autoren folgerten daraus eine bessere Wirksamkeit und geringere kanzerogene Potenz des 308-nm-Excimer-Lasers gegenüber der Schmalband-UVB-Therapie [7]. Eine spätere Nachuntersuchung erbrachte eine 2-jährige Rezidivfreiheit bei 8 von 10 Patienten [15].

### Effektivität des Excimer-Lasers

**Vergleich verschiedener Energiedosen.** Asawanonda et al. führten eine dosisabhängige Studie an 13 Patienten durch. In Abhängigkeit von der jeweiligen individuellen minimalen Erythemdosis (MED) wurden Behandlungssequenzen mit niedriger (0,5–1 MED), mittlerer (2, 3, 4, 6 MED) und hoher Energiedichte (8, 16 MED) durchgeführt. Hohe Energiedosen führten dabei mit einer geringen Anzahl von Sitzungen zu besseren Abheilungsraten und längeren Remissionszeiten (bis zu 4 Monaten), allerdings auch zu Blasen und Krusten. Ähnliche Ergebnisse wurden auch mit einer wiederholten Applikation mittlerer Energiedosen erreicht, wobei sich die Nebenwirkungen auf vorübergehende Erytheme beschränkten. Eine wiederholte Anwendung niedriger En-

ergiedosen führte dagegen zu keiner wesentlichen Veränderung der Plaques [2].

Trehan et al. evaluierten in 2 Veröffentlichungen unterschiedliche Therapieansätze zur Behandlung der chronischen Plaquesoriasis mittels Excimer-Laser.

**Hohe Energiedosen.** In einer Hochdosisstudie von insgesamt 18 Patienten wurden jeweils 2 psoriatische Plaques einmalig mit der individuellen 8- bzw. 16fachen MED behandelt; 16 Patienten beendeten die Studie, in 11 Fällen zeigte sich 4 Wochen nach Therapie eine signifikante Verbesserung der behandelten Areale. Fünf Patienten waren nach 4-monatiger Nachbeobachtung noch rezidivfrei. Sechs Monate nach Therapie kam es in allen Fällen zu Rezidiven, wobei die mit 16facher MED behandelten Plaques nur eine geringfügig längere Remissionsphase von 2–3 Wochen aufwiesen. An Begleitreaktionen traten bei allen Patienten Blasen und Krusten auf [222].

**Mittlere Energiedosen.** Eine nachfolgende Studie untersuchte die Effektivität mittlerer Energiedosen an 20 Patienten. Ausgesuchte psoriatische Plaques wurden 3-mal wöchentlich für 8 Wochen mit steigender Energiedosis behandelt, ausgehend von der individuell bestimmten MED. Alle Probanden erzielten Abheilungsraten von >95% nach durchschnittlich 10,6 Sitzungen und einer durchschnittlichen kumulativen Energiedosis von 6,1 J/cm<sup>2</sup>. Die durchschnittliche Remissionszeit betrug 3,5 Monate. Begleitreaktionen waren transiente Erytheme

und Hyperpigmentierungen, in wenigen Fällen Blasen [23].

**Energiedosis in Abhängigkeit der MED.** Die bisher umfangreichste Untersuchung erfolgte durch Feldman et al. [8]. Insgesamt 124 Patienten mit chronischer Psoriasis vulgaris wurden im Rahmen einer Multicenterstudie in 10 Sitzungen 2-mal wöchentlich behandelt. Die Energiedosis wurde dabei in Abhängigkeit von der individuellen MED gewählt und entsprechend des klinischen Verlaufs gesteigert oder reduziert. 80 Patienten beendeten die Studie, wovon 72% eine mindestens 75%ige Abheilungsrate nach durchschnittlich 6,2 Behandlungen erreichten; 84% der Patienten erfuhren eine Abheilungsrate von 75% oder mehr nach durchschnittlich 10 Sitzungen; 50% der Patienten zeigten nach 10 oder weniger Behandlungen eine Remissionsrate von mindestens 90%. Die häufigsten Begleitreaktionen waren Erytheme. Seltener traten Blasen, Hyperpigmentierungen und Erosionen auf [8].

### Weitere Erfahrungen

Mafong et al. berichteten im Rahmen einer Kasuistik über die Behandlung der Psoriasis inversa mittels Excimer-Laser. Innerhalb von 6 Sitzungen mit 2facher MED konnten sie bei einer 26-jährigen Patienten eine 90%ige Abheilungsrate an Achseln, Nacken und Leisten und eine Remissionsphase von über 6 Monaten erreichen. Es traten keinerlei Begleitreaktionen auf [16].

Die Ergebnisse der vorgestellten Studien werden durch eigene Erfahrungen bestätigt. Bei einem 52-jährigen Patienten konnten mehrere, seit Jahren bestehende Plaques an beiden Handrücken mit 12 Behandlungen zur Abheilung gebracht werden (■ Abb. 1a). Die Remissionszeit beträgt mittlerweile über 12 Monate (s. ■ Abb. 1b). Die Nebenwirkungen bestanden im Wesentlichen aus transienten Erythemen und Hyperpigmentierungen.

## Diskussion

Die Phototherapie und die Photochemotherapie sind bei Psoriasis nachweislich effektiv, für den Patienten allerdings mit großem Zeitaufwand verbunden. Hinzu kommt, dass bei einer UV-Therapie meist die gesamte Körperoberfläche bestrahlt wird, obwohl viele Patienten nur einzelne psoriatische Plaques aufweisen. Die wiederholte UV-Exposition gesunder Hautareale birgt wiederum nicht nur das Risiko ungewollter Begleitreaktionen, sondern erhöht auch das Karzinomrisiko erheblich [21]. Aus diesen Gründen kamen in der Vergangenheit verschiedene Lasersysteme zur Behandlung isolierter Psoriasisherde zum Einsatz.

### ► Die invasiven Lasersysteme, CO<sub>2</sub>- und Er:YAG-Laser, sind bei der Behandlung der Psoriasis in den Hintergrund getreten

Békásy, Alora, Asawanonda und Boehncke arbeiteten mit dem CO<sub>2</sub>- und Er:YAG-Laser zur oberflächlichen Abtragung von Psoriasisplaques. Dies beinhaltete allerdings ein erhöhtes Narbenrisiko, erforderte eine Lokalanästhesie und war nicht auf größere Flächen anzuwenden. Hinzu kommt, dass die Remissionszeiten nicht überzeugend waren, weshalb diese invasiven Lasersysteme bei der Behandlung der Psoriasis in den Hintergrund getreten sind [1, 3, 4, 6].

Der Einsatz des gepulsten Farbstofflasers bei chronischen Psoriasisplaques erbrachte zwar signifikante Clearanceraten, in den vorliegenden Studien werden jedoch keine eindeutigen Aussagen über die Remissionszeiten gemacht. Als Wirkmechanismus werden die selektive Zerstörung dermalen Gefäße und damit die Un-

terbrechung des Pathomechanismus der Psoriasisentstehung angenommen [5, 9, 12, 14, 19, 25]. Die Therapie mit gepulsten Farbstofflasern wird angesichts

- der limitierten Eindringtiefe dieses Lasertyps bei unterschiedlicher Plaquedicke,
- der Schmerzhaftigkeit der Behandlung,
- der kosmetisch störenden posttherapeutischen Purpura,
- der schlechten Praktikabilität bei größeren Flächen und
- des relativ aufwändigen Verfahrens

auch in Zukunft Ausnahmefällen vorbehalten bleiben [10].

Die Rückbildung einzelner psoriatischer Plaques durch den 1320-nm-Nd:YAG-Laser, wie sie Ruiz-Esparza beschrieben hat, sind als Zufallsbeobachtungen im Rahmen einer kosmetischen Studie zu werten und bedürfen weiterer wissenschaftlicher Absicherung [20].

### ► Die Energiedosis scheint für den Erfolg der Therapie mit Excimer-Laser entscheidend zu sein

Der Excimer-Laser stellt bei verschiedenen Psoriasisformen eine Weiterentwicklung der Schmalband-UVB-Therapie dar, zeigt aber im Vergleich zu dieser eine bessere Ansprechrate und Wirksamkeit, was vor allem der verstärkten Induktion der T-Zell-Apoptose zugeschrieben wird [17]. In den vorliegenden Untersuchungen bei chronischer Plaquesoriasis und Psoriasis inversa konnten mittels Excimer-Laser signifikante bis vollständige Abheilungsraten der behandelten Areale mit weniger als 10 Behandlungen und Remissionszeiten von bis zu 6 Monaten erreicht werden [7, 8, 15, 16, 22, 23].

Die Höhe der applizierten Energie scheint dabei der entscheidende Faktor für den Erfolg zu sein. Asawanonda et al. und Trehan et al. konnten im Vergleich zu niedrigen oder mittleren Energiedichten mit hoher Energie (8- bis 16fache MED) bessere Clearanceraten und längere Remissionszeiten bei einer geringen Anzahl von Sitzungen erreichen. Die kumulative UV-Dosis blieb dabei aufgrund der wesentlich kürzeren Behandlungsdauer

deutlich unter der einer 311-nm-Schmalband-Therapie [3, 22]. Die Begleitreaktionen einer Excimer-Laser-Therapie sind dosis- und hauttypabhängig und bestehen in Erythemen, Blasen, Krusten und transienten Hyperpigmentierungen. Die Behandlung ist schmerzlos, die Impulse erzeugen in Abhängigkeit von ihrer Länge lediglich ein mildes Wärmegefühl. Das Auftreten von Narben wurde bisher nicht beobachtet.

## Fazit für die Praxis

Aktuell werden in der Psoriasis-Therapie vorrangig der gepulste Farbstofflaser und der Excimer-Laser eingesetzt. In Anbetracht der intra- und posttherapeutischen Begleitreaktionen sowie der bisher noch unklaren Remissionsraten des Farbstofflasers kommt dem Excimer-Laser derzeit die größere Bedeutung zu. Er bietet bei einzelnen chronischen Psoriasisplaques eine effiziente und Erfolg versprechende Behandlungsoption. Ein Vorteil im direkten Vergleich zur konventionellen Photo- und Photochemotherapie ist die Möglichkeit der gezielten Behandlung einzelner Plaques unter Schonung der angrenzenden, nicht betroffenen Haut. Durch Applikation relativ hoher Energiedichten kommt es zu einer schnelleren Abheilung der Läsionen. Es resultiert eine verminderte Gesamtkörperstrahlenbelastung sowie eine geringere kumulative UVB-Strahlenbelastung auf dem jeweiligen therapierten Areal. Das erhöhte Risiko einer Karzinogenese, wie sie als Folge einer langjährigen Photo- und Photochemotherapie diskutiert wird, ist dadurch möglicherweise gemindert.

## Korrespondierender Autor

Priv.-Doz. Dr. Ch. Raulin

Laserklinik Karlsruhe, Kaiserstraße 104,  
76133 Karlsruhe

E-Mail: info@raulin.de

## Literatur

1. Alora MBT, Anderson RR, Quinn TR, Taylor CR (1998) CO<sub>2</sub> laser resurfacing of psoriatic plaques: a pilot study. *Lasers Surg Med* 165:165–170
2. Asawanonda P, Anderson RR, Chang Y, Taylor CR (2000) 308-nm excimer laser for the treatment of psoriasis. *Arch Dermatol* 136:619–624
3. Asawanonda P, Anderson RR, Taylor CR (2000) Pendular carbon dioxide resurfacing laser versus electrodesiccation with curettage in the treatment of isolated, recalcitrant psoriatic plaques. *J Am Acad Dermatol* 42:660–666

4. Békásy Z, Åstedt B (1986). Carbon dioxide laser vaporization of plaque psoriasis. *Br J Dermatol* 114:489–492
5. Bjerring P, Zachariae H, Søgaard H (1997) The flashlamp-pumped dye laser and dermabrasion in psoriasis—further studies on the reversed Köbner Phenomenon. *Acta Derm Venereol (Stockh)* 77:59–61
6. Boehncke WH, Ochsendorf F, Wolter M, Kaufmann R (1999) Ablative techniques in psoriasis vulgaris resistant to conventional therapies. *Dermatol Surg* 25:618–621
7. Bónis B, Kemény L, Dobozy A et al. (1997) 308 nm UVB excimer laser for psoriasis. *Lancet* 350:1522
8. Feldman SR, Mellen BG, Housman TS et al. (2002). Efficacy of the 308-nm excimer laser for treatment of psoriasis: results of a multicenter study. *J Am Acad Dermatol* 46:900–906
9. Hacker SM, Rasmussen JE (1992) The effect of flash lamp-pulsed dye laser on psoriasis. *Arch Dermatol* 128:853–855
10. Hellwig S, Petzoldt D, Raulin C (1997) Der gepulste Farbstofflaser – Möglichkeiten und Grenzen. *Hautarzt* 48:536–540
11. Heng MCY, Allen SG, Haberfelde GH, Song MK (1991) Electronmicroscopic and immunohistochemical studies of the sequence of events in psoriatic plaque formation following tape-stripping. *Br J Dermatol* 125:548–556
12. Hern S, Allen MH, Sousa AR et al. (2001). Immunohistochemical evaluation of psoriatic plaques following selective photothermolysis of the superficial capillaries. *Br J Dermatol* 145:45–53
13. Hull SM, Goodfield M, Wood EJ, Cunliffe WJ (1989) Active and inactive edges of psoriatic plaques: identification by tracing and investigation by laser-Doppler flowmetry and immunocytochemical techniques. *J Invest Dermatol* 92:782–785
14. Katugampola GA, Rees AM, Lanigan SW (1995) Laser treatment of psoriasis. *Br J Dermatol* 133:909–913
15. Kemény L, Bónis B, Dobrozy A, et al. (2001) 308-nm excimer laser therapy for psoriasis. *Arch Dermatol* 137:95
16. Mafong EA, Friedman PM, Kauvar ANB et al. (2002) Treatment of inverse psoriasis with the 308 nm excimer laser. *Dermatol Surg* 28:530–532
17. Novak Z, Bónis B, Baltas E et al. (2002) Xenon chloride ultraviolet B laser is more effective in treating psoriasis and in inducing T cell apoptosis than narrow-band ultraviolet B. *J Photochem Photobiol* 67:32–38
18. Parrish JA, Jaenicke KF (1981) Action spectrum for phototherapy of psoriasis. *J Invest Dermatol* 76:359–362
19. Ros AM, Garden JM, Bakus AD, Hedblad MA (1996) Psoriasis response to the pulsed dye laser. *Lasers Surg Med* 19:331–335
20. Ruiz-Esparza J (1999) Clinical response of psoriasis to low-energy irradiance with the Nd:YAG laser at 1320 nm. *Dermatol Surg* 25:403–407
21. Stern RS (2001) The risk of melanoma in association with long-term exposure to PUVA. *J Am Acad Dermatol* 44:755–761
22. Trehan M, Taylor CR (2002) High-dose 308-nm excimer laser for the treatment of psoriasis. *J Am Acad Dermatol* 46:732–737
23. Tehan M, Taylor CR (2002) Medium-dose 308-nm excimer laser for the treatment of psoriasis. *J Am Acad Dermatol* 47:701–708
24. Yen A, Braverman IM (1976) Ultrastructure of the human microcirculation: the horizontal plexus of the papillary dermis. *J Invest Dermatol* 66:131–142
25. Zelickson BD, Mehregan DA, Wendelschfer-Crabb G et al. (1996) Clinical and histologic evaluation of psoriatic plaques treated with a flashlamp pulsed dye laser. *J Am Acad Dermatol* 35:64–68

### Möchten Sie einen Beitrag für „Der Hautarzt“ einreichen?

Wir freuen uns, dass Sie unsere Zeitschrift „Der Hautarzt“ mitgestalten möchten. Um Ihnen bei der Manuskripterstellung behilflich zu sein, haben wir für unsere Autoren Hinweise zusammengestellt, die Sie im Internet finden unter <http://www.derhautarzt.de> (Für Autoren, Autor werden)

Bitte senden Sie Ihren fertigen Beitrag an:

#### Übersichten:

Prof. Dr. Alexander Kapp  
Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie,  
Medizinische Hochschule Hannover,  
Ricklinger Straße 5, 30449 Hannover  
Tel: +49-511-9246-232  
Fax: +49-511-9246 234  
[minx.britta@MH-Hannover.de](mailto:minx.britta@MH-Hannover.de)

#### Originalien, Kasuistiken:

Prof. Dr. Thomas Ruzicka  
Hautklinik der Heinrich-Heine-Universität,  
Moorenstraße 5, 40225 Düsseldorf  
Tel: +49-211-81 17600  
Fax: +49-211-81 17316  
[S.Gehrke@med.uni-duesseldorf.de](mailto:S.Gehrke@med.uni-duesseldorf.de)

#### Weiterbildung · Zertifizierte Fortbildung:

Anfragen an:  
Prof. Dr. Michael Meurer  
Klinik und Poliklinik für Dermatologie an der  
Universitätsklinikum Carl Gustav Carus  
TU Dresden  
Fetscherstr. 74  
01307 Dresden  
Tel.: +49-351-4582497  
Fax: +49-351-4584338  
[meurer@rcs.urz.tu-dresden.de](mailto:meurer@rcs.urz.tu-dresden.de)

Priv.-Doz. Dr. Rolf-Markus Szeimies  
Dermatologische Klinik der Universität  
Regensburg  
Franz-Josef-Strauß-Allee 11  
93053 Regensburg  
Tel: +49-941-944-9614  
Fax: +49-941-944-9628  
[Rolf-Markus.Szeimies@klinik.uni-regensburg.de](mailto:Rolf-Markus.Szeimies@klinik.uni-regensburg.de)

#### Wie lautet Ihre Diagnose?:

Prof. Dr. Karin Scharffetter-Kochanek  
Universitätsklinik und Poliklinik für  
Dermatologie  
Abteilung für Dermatologie und Allergologie  
Maienweg 12, 89081 Ulm  
Tel: +49-731-500-21801  
Fax: +49-731-500-21870

#### In der Diskussion:

Frau B. Minx  
Redaktionsassistentin Prof. Kapp/  
Prof. Werfel  
Klinik und Poliklinik für  
Dermatologie und Venerologie,  
Medizinische Hochschule Hannover,  
Ricklinger Straße 5, 30449 Hannover  
Tel: +49-511-9246-232  
Fax: +49-511-9246 234  
[minx.britta@MH-Hannover.de](mailto:minx.britta@MH-Hannover.de)

#### Leserforum:

Prof. Dr. Hans F. Merk  
Klinik für Dermatologie und Allergologie,  
Universitätsklinikum der RWTH,  
Pauwelsstraße 30, 52057 Aachen  
Tel: +49-241-8088 331  
Fax: +49-241-8082 413  
[Hans.Merk@post.rwth-aachen.de](mailto:Hans.Merk@post.rwth-aachen.de)

#### Neue Therapiekonzepte und Studien:

Frau B. Minx  
Redaktionsassistentin Prof. Kapp/  
Prof. Werfel  
Klinik und Poliklinik für  
Dermatologie und Venerologie,  
Medizinische Hochschule Hannover,  
Ricklinger Straße 5, 30449 Hannover  
Tel: +49-511-9246-232  
Fax: +49-511-9246 234  
[minx.britta@MH-Hannover.de](mailto:minx.britta@MH-Hannover.de)

#### Gesundheitsökonomie:

Prof. Dr. Michael Jünger  
Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten,  
Klinikum der Ernst-Moritz-Arndt-Universität  
Greifswald, Fleischmannstraße 42-44  
17487 Greifswald  
Tel: +49-3834-86 67 70  
Fax: +49-3834-86 67 72  
[juenger@uni-greifswald.de](mailto:juenger@uni-greifswald.de)