

S. Stangl  
B. Gewiß  
S. Niemann  
W. Kimmig

# Erste Erfahrungen in der Therapie mit dem 308 nm-Excimer-Laser und alternativen Geräten in der Therapie der Psoriasis und Vitiligo: Eine Anwendungsbeobachtung

*First Experiences with the 308 nm Excimer-Laser and Alternative Devices in  
Treatment of Vitiligo and Psoriasis: A Application Study*

## Zusammenfassung

Der Excimer-Laser begann seinen Siegeszug Anfang der 80er-Jahre mit Anwendungen im Bereich der Kornealchirurgie in der Ophthalmologie und wird seit Ende der 90er-Jahre in der Dermatologie eingesetzt. Die Wellenlänge von 308 nm stellte sich als besonders viel versprechend dar, da bereits gute Erfahrungen mit Bestrahlungen mit 311 nm bei Psoriasis und Vitiligo bestehen. Die Erwartungen zeigten sich bei der Therapie mit dem Excimer-Laser gerechtfertigt und es lassen sich durchweg gute therapeutische Erfolge nachweisen. Nachteile der Therapie mit dem Excimer-Laser sind vor allem hohe Verbrauchskosten. Aus diesem Grund wurden Blitzlampen entwickelt, die deutlich geringere Verbrauchskosten haben und ein Emissionsspektrum im UVB-Bereich aufweisen. Die vorliegende Anwendungsbeobachtung stellt die Therapiemöglichkeiten der Indikationen Vitiligo und Psoriasis bei der Behandlung mit dem Excimer-Laser Talos® und den Blitzlampen Theralight® und B-Clear® vor. Es wurden Patienten mit den o.g. Erkrankungen, die sich in der Klinik mit der Frage nach alternativen Therapiemethoden und Möglichkeiten vorstellten, in die Studie mit aufgenommen. Nach Ermittlung der MED wurde eine Behandlung mit steigender Energiedichte und Anfangsenergiedichte von 1,5-facher MED dreimal wöchentlich durchgeführt. Mit dem Excimer-Laser wurden bei der Indikation Psoriasis durchschnittlich 8,5 Wiederholungsbehandlungen durchgeführt, was zu einer kompletten Abheilung bei 33%, zu einer deutlichen Besserung bei 50% der Probanden und nur bei 17% zu keiner Änderung der Hautveränderungen führte. Die Anzahl der Wiederholungsbehandlungen war mit 15,7 bei der Vitiligo deutlich höher. Hier konnte bei 33% der Probanden eine beginnende Repigmentierung festgestellt werden, die restli-

## Abstract

The excimer-laser had his triumphal session in beginning of the 80s in ophthalmology in corneal surgery and is used from end of 90s on in dermatology. The wavelength of 308 nm was outlined to be promising as there were already good results in radiations with UVB 311 nm in psoriasis and vitiligo. Expectations were fulfilled in treatment with excimer-laser and there were good therapeutical results. Disadvantage in therapy with the excimer-laser are consumption costs. Therefore several firms developed flashlamps having lower costs and emission in UVB. The following application study shows therapeutic possibilities treating psoriasis and vitiligo using the excimer-laser Talos™ or the flashlamps B-Clear™ or Theralight™. There were patients integrated into the study suffering from above mentioned diagnosis that presented in the clinic to look for recent therapeutic strategies. First MED was ascertained. Afterwards there were three treatments per week using increasing energy densities and a beginning energy density of 1,5 times MED. There were on average 8.5 treatments in psoriasis using the excimer-laser. Complete healing was observed in 33% of volunteers, a clearly improvement in 50% and only 17% had no change in skin. Number of repeated treatments was 15.7 in vitiligo. In this case 33% of volunteers had a follicular repigmentation, the rest had no change in skin. Treatment protocol with both flashlamps was similar. After determination of MED there were three treatments per week with an increasing energy density. There were 17.3 repeated treatments using flaslamp Theralight™ in psoriasis and 20.5 in vitiligo. There were 10.8 treatments in psoriasis using the flashlamp B-Clear™ and 11.5 in vitiligo. One volunteer had complete healing of psoriasis, 3 patients had a good omprovement of skin

Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie, Kopf- und Hautzentrum, Universitäts-Klinikum  
Hamburg-Eppendorf

### Institutsangaben

### Korrespondenzadresse

Sabine Stangl · Universitäts-Klinikum Hamburg-Eppendorf · Kopf- und Hautzentrum · Klinik und Poliklinik für  
Dermatologie und Venerologie · Martinistraße 52 · 20246 Hamburg · E-mail: s.stangl@uke.uni-hamburg.de

### Bibliografie

Akt Dermatol 2004; 30: 193–199 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York · DOI 10.1055/s-2004-814574  
ISSN 0340-2541

chen Probanden bemerkten keine Verbesserung der Hautveränderungen.

Bei den beiden untersuchten Blitzlampen war das Behandlungsschema ähnlich. Es wurde nach Bestimmung der MED dreimal pro Woche eine Behandlung mit kontinuierlicher Steigerung der Energiedichte durchgeführt. Es wurden mit der Blitzlampe Theralight® 17,3 Wiederholungsbehandlungen bei der Indikation Psoriasis und 20,5 bei der Indikation Vitiligo durchgeführt. Mit dem B-Clear® wurden Psoriatiker durchschnittlich 10,8 mal und Probanden mit Vitiligo 11,5 mal behandelt. Im Probandenkollektiv mit Psoriasis konnte bei einem Patienten eine komplette Abheilung erzielt werden, 3 Probanden konnten eine deutliche Verbesserung der Hautveränderungen feststellen, ein Patient mit Psoriasis im Bereich der Nägel konnte keine Veränderung seiner Krankheit bemerken. Bei der Vitiligo waren die Ergebnisse folgendermaßen: 50% der Probanden konnten eine beginnende follikuläre Repigmentierung feststellen und 50% bemerkten keine Änderung der Krankheitsaktivität.

Zusammenfassend lassen sich bei einem gering ausgeprägten Nebenwirkungsspektrum mit transientem Erythem, transients Hyperpigmentierung und gelegentlicher Blasenbildung bei zu rascher Steigerung der verwendeten Energiedichte, die jedoch in allen Fällen ohne Residuen abheilte, doch deutliche Vorteile gegenüber der konventionellen UVB-Therapie feststellen. Der Hauptvorteil besteht in einer selektiven Bestrahlung der erkrankten Haut. Damit ist eine Strahlenexposition und damit Belastung der gesunden Haut ausgeschlossen und eine Karzinogenese durch UV-Exposition vermindert.

Der Excimer-Laser begann seinen Siegeszug im Bereich der medizinischen Anwendung Anfang der 80er-Jahre und wurde zuerst in der Augenheilkunde im Bereich der Kornealchirurgie verwendet [5]. Das Wort „Excimer“ ist ein Akronym und steht für die Wörter „excited“ (angeregt) und „dimer“. Unter Dimer versteht man in diesem Zusammenhang die Kombination aus einem Edelgas und einem Halogen.

Das Medium, also die Substanz, die die Laserstrahlen emittiert, besteht aus diesen beiden Komponenten. Als Edelgas kommen folgende Gase in Frage: Argon, Krypton oder Xenon, als Halogen finden Chlor und Fluor Verwendung. Als Puffergas wird diesem Gemisch Helium oder Neon zugeführt. Je nach Zusammensetzung ergeben sich unterschiedliche Wellenlängen und dadurch Einsatzgebiete. Im Bereich der Dermatologie wurden in Analogie zu den Erfahrungen aus der Ophthalmologie zunächst ablativ und schneidende Eigenschaften untersucht [4]. In diesem Anwendungsgebiet waren jedoch andere Geräte hinsichtlich Nebenwirkungsrisiko und Profil überlegen, so dass aufgrund der guten Erfahrungen und Erfolge in der Therapie der Psoriasis und Vitiligo mit einer UVB-311-nm-Bestrahlung auch der Excimer-Laser bei diesen Indikationen eingesetzt wurde. Eine erste Arbeit über den Einsatz des Excimer-Lasers liefert Bónis [2] 1997. Er publizierte einen Vergleich zwischen Excimer-Lasertherapie und konventioneller 311nm-Schmalband-Therapie, der zeigte, dass die kumulative Dosis bei der Excimer-Lasertherapie 6,47-mal niedriger lag als bei herkömmlicher Therapie. Die Verringerung der UV-Dosis und die Möglichkeit der selektiven Behandlung der erkrankten Haut bei gleichzeitiger Schonung der

and one had no chance in his psoriasis of nails. In vitiligo there were following results: 50% had a beginning follicular repigmentation and 50% no chance in disease.

There is a small spectrum of side effects using the excimer-laser or flash lamps emitting in UVB. There are transient erythema, transient hyperpigmentation and blistering raising energy density to fast healing without remaining effects. But there is one main advantage using excimer-laser or flashlamps emitting in UVB: selective radiation of affected skin is possible whereas healthy is protected against radiation and carcinogenesis induced by UV-exposition.

gesunden Haut vor unnötiger UV-Exposition ist ein deutlicher Vorteil der Excimer-Lasertherapie.

Der Excimer-Laser hat in den USA eine Zulassung zur Therapie der Psoriasis, Psoriasis palmoplantaris pustulosa, Psoriasis inversa und Vitiligo sowie atopische Dermatitis. Aktuell wurde im Rahmen der Lasersprechstunde der Hautklinik des UKE Hamburg eine Anwendungsbeobachtung eines Excimer-Lasers und zweier Blitzlampen mit Emissionsspektrum im UVB-Bereich durchgeführt. Zum Einsatz kamen der Excimer-Laser Talos® der Firma WaveLight, die Blitzlampe B-Clear® der Firma Lumenis und die Blitzlampe Theralight® der Firma Theralight. In die Untersuchung einbezogen wurden Probanden, die weniger als 10% der Körperoberfläche bedeckt hatten mit psoriatischen Plaques oder Vitiligo-Arealen und sich im Rahmen unserer Poliklinik auf der Suche nach alternativen Therapiemöglichkeiten vorstellten.

### Verwendete Geräte

Der in unserer Anwendungsbeobachtung verwendete Excimer-Laser Talos® (Abb. 1) verfügt über einen Spiegelarm, der sehr leicht zu handhaben ist und sich gut in die verschiedensten bei Behandlung notwendigen Positionen bringen lässt. Der Gerätekorpus ist im Vergleich zu den beiden Blitzlampen relativ groß mit Ausmaßen von 1,13 m Länge, 0,44 m Breite und 1,25 m Höhe. Dazu kommt noch die Ausladung des Spiegelarms, der einen großen Aktionsradius erfordert. Die Einstellung der Behandlungsparameter erfolgt über ein Display, das durch seitlich angebrachte



Abb. 1 Excimer-Laser Talos® der Firma WaveLight.

Tasten in den verschiedenen Einstellungen verändert werden kann. Die Testung der MED erfolgt durch ein festgelegtes Programm, das je nach Hauttyp unterschiedliche Energiedichten vorsieht und diese dann in der vorgegebenen Reihenfolge nacheinander einstellt. Der Excimer-Laser Talos® verfügt über Spotdurchmesser von 10, 20 und 25 mm, die durch einfaches Aufstecken anderer Bediendhandstücke gewechselt werden können. Während der Bestrahlung bleibt die behandelte Haut durch das durchsichtige Aufsatzstück sichtbar. Nach der Applikation bleibt ein Abdruck auf der Haut zurück, so dass ein genaues Aneinanderreihen der einzelnen Pulse sehr gut möglich wird. Die gesunde Haut kann durch Plexiglasfolien geschützt werden. Der Excimer-Laser Talos® bietet eine Repetitionsrate von 200 Hz an. Diese rasche Pulsabfolge ergibt sich aus vielen Miniimpulsen, die zusammen den gesamten Impuls ergeben. Die tatsächliche Repetitionsrate liegt wesentlich niedriger und hängt wesentlich ab von der applizierten Energiedichte. Jeder einzelne Impuls muss durch ein neues Drücken des Fußpedals ausgelöst werden. Der Laser bietet eine Leistungsdichte von bis zu 200 mW/cm<sup>2</sup> an und ermöglicht dadurch auch die Behandlung hartnäckiger und langwieriger Fälle.

Die Blitzlampe B-Clear® (Abb. 2 und 3) der Firma Lumenis besticht durch ihr klares und übersichtliches touch screen Display. Hier lässt sich eine Energiedichte zwischen 50 und 800 mJ/cm<sup>2</sup> in 10er-Schritten einstellen. Die Lichtleitung wird über eine flexible Glasfaser gewährleistet. Das Handstück liegt gut in der Hand und ermöglicht problemlose Behandlung mit dem 16 × 16 mm großen Kristall. Es erfolgt ein direkter Hautkontakt mit der Glasplatte. Auch hier lässt sich eine genaue Behandlung durch Abdrücke gewährleisten. Das Gerät ist mit Abmessungen von 43 × 51 × 38 cm deutlich kleiner und kann auch in einem kleinen Raum untergebracht werden. Es kann eine Behandlung mit einer Pulsfrequenz von 2 Hz oder eine Einzelimpulsabgabe gewählt werden. Auch hier muss der Impuls durch das Treten eines Fußschalters ausgelöst werden. Die Testung der MED wird auch bei der Blitzlampe B-Clear® automatisch durchgeführt. Je nach Hauttyp kann ein Programm ausgewählt werden, das dann selbstständig die vorgesehenen Energiedichten einstellt.



Abb. 2 Handstück der Blitzlampe B-Clear® der Firma Lumenis.



Abb. 3 Blitzlampe B-Clear® der Firma Lumenis.

Die Platzbedürfnisse der Blitzlampe Theralight® (Abb. 4) der Firma Theralight sind noch geringer. Mit Abmessungen von 16,5 × 42 × 30 cm kann das Gerät in jedem Raum untergebracht werden. Auch diese Blitzlampe verwendet eine Glasfaser als Lichtleiter. Ein zusätzliches Extra ist das Angebot einer Bestrahlungsmöglichkeit im UVA-Spektrum. Das Spektrum kann einfach durch Umstecken der Glasfaser gewählt werden. Ein einzelner Spot hat eine Fläche von 3,63 cm<sup>2</sup> und auch hier fällt durch Abdrücke auf der Haut, die durch einen etwas aufgeworfenen Rand hervorgerufen werden, die Orientierung während der Behandlung leicht. Das Theralight® bietet Energiedichten zwischen 15 und 3120 mJ/cm<sup>2</sup> an. Die einzelnen Impulse müssen auch hier durch Treten eines Fußschalters ausgelöst werden. Die Bedienungsführung ist leider noch entwicklungsfähig und bedarf einer Tabelle, die aus der Kombination von Buchstaben und Multiplikatoren die Einstellung der benötigten Energiedichte ermöglicht. Die Ermittlung der MED wird ebenfalls nach Bestimmung des Hauttyps mit Hilfe dieser Tabelle ermöglicht. Die Menüführung des nur aus Leuchtdioden bestückten Displays ist zunächst etwas verwirrend und bedarf etwas Training.

Auf dem deutschen Markt befindet sich noch ein zweiter Excimer-Laser: XTRAC® der Firma PhotoMedex (Abb. 5). Dieser Laser wurde nicht im Rahmen der Anwendungsbeobachtung untersucht. Der Vollständigkeit halber und um dem Leser eine Über-



Abb. 4 Die Blitzlampe Theralight® der Firma Theralight.

sicht über alle auf dem deutschen Markt verfügbaren Produkte zu geben, erfolgt nachfolgend eine kurze Vorstellung des Lasers. Die Spotgröße beträgt 4 cm<sup>2</sup>. Die Durchführung der MED erfolgt basierend auf einer selbständigen Einstellung der jeweiligen Energiedichten automatisch. Die Behandlung wird ebenfalls mit einem Vielfachen der MED durchgeführt. Die Behandlung kann in einem kontinuierlichen Modus und in einem Einzelimpulsmodus durchgeführt werden. Der bedeutende Unterschied der beiden Excimer-Laser besteht darin, dass der XTRAC® über eine Glasfaser als Lichtleiter verfügt. Somit ist eine etwas einfachere Führung des Handstücks als beim Talos® wahrscheinlich und die Möglichkeit des Transports vereinfacht. Inwieweit sich die beiden Laser in ihrer Effektivität unterscheiden, kann hier nicht beurteilt werden.

### Therapie mit dem Excimer-Laser Talos®

Mit dem Excimer-Laser wurden insgesamt 9 Probanden behandelt. 6 Patienten, 4 Männer und 2 Frauen, litten unter Psoriasis. In der Anwendungsbeobachtung wurden neben chronisch stationärer Psoriasis auch Probanden mit Psoriasis im Bereich des Capillitiums (1 Probandin) und der Nägel (1 Proband) aufgenommen. Die restlichen 3 Probanden (1 Frau, 2 Männer) hatten eine Vitiligo sowohl im Bereich der Akren, als auch an zentralen Körperarealen. Vor Therapiebeginn wurde die Testung der MED im Bereich gesunder Haut durchgeführt. Der Laser Talos® sieht dazu ein spezielles Programm vor, das die einzelnen Energiedichten, die zur Testung notwendig sind, selbsttätig einstellt nach Auswahl des jeweilig passenden Hauttyps I bis VI. Die Feststellung der MED erfolgte meist gluteal, bei der Psoriasis im Bereich gesunder Haut, bei der Vitiligo im Bereich kranker Haut, also depigmentierter Areale. Nach 24 Stunden erfolgte die Ableseung der MED und erste Behandlung der betroffenen Areale mit 1,5facher MED. Die MED lag durchschnittlich bei 323 mJ/cm<sup>2</sup> bei der Psoriasis und bei 166,7 mJ/cm<sup>2</sup> bei der Vitiligo. Die Probanden erhielten durchschnittlich 8,5 (Psoriasis) bzw. 15,7 (Vitiligo) Behandlungen mit dem Excimer-Laser jeweils Montag, Mittwoch und Freitag. Es wurde eine kontinuierliche Steigerung der Energiedichte im Verlauf der Wiederholungsbehandlungen angestrebt.



Abb. 5 Der Excimer-Laser XTRAC® der Firma PhotoMedex.

Tab. 1 Übersicht über die Teilnehmer der Anwendungsbeobachtung mit dem Excimer-Laser Talos®

	n Probanden	m w	Mittleres Alter	Ø MED (mJ/cm <sup>2</sup> )	Ø Maximale Energiedichte (mJ/cm <sup>2</sup> )	n Wiederholungsbehandlungen
Psoriasis	4	2	52,3	323	691,7	8,5
Vitiligo	2	1	36,7	166,7	1083,3	15,7

An Nebenwirkungen konnte eine transiente Hyperpigmentierung bei der Psoriasis und ein transientes Erythem bei der Vitiligo festgestellt werden. Ein weiterer unerwünschter Effekt war eine Blasenbildung, die durch zu rasche Steigerung der Energiedichte bei insgesamt 3 Probanden verursacht wurde. Die Blasen heilten unter Ausbildung von Krusten ohne Residuen ab und zwangen zu einer kompletten oder teilweisen Behandlungsunterbrechung. Nach vollständigem Abheilen wurde die Behandlung auch im betroffenen Areal wieder aufgenommen. Es konnten keine weiteren Nebenwirkungen oder Behandlungskomplikationen festgestellt werden. Alle Probanden kamen gut mit dieser neuen Bestrahlungsform zurecht und gaben als Nebenwirkung lediglich ein leichtes Brennen bei der Applikation an. Nach durchschnittlich 8,5 Behandlungen konnte bei der Indikation Psoriasis eine komplette Abheilung der Plaques bei 2 Probanden (33%) festgestellt werden. 3 Probanden (50%) bemerkten eine deutliche Besserung der betroffenen Areale und nur ein Proband (17%) stellte keine Änderung der Psoriasis fest. Dieser Proband war jedoch im Bereich der Nagelfälze behandelt worden. Hier hätte evtl. eine deutliche Steigerung der Anzahl der Wiederholungsbehandlungen einen Erfolg erzielt. Bei der Indikation Vitiligo war der Erfolg der Behandlung weniger gut. Hier zeigte sich nur bei einem Probanden eine beginnende follikuläre Repigmentierung. Die beiden weiteren Teilnehmer an der Anwendungsbeobachtung zeigten keine Reaktion auf die Bestrahlungstherapie. Auch hier könnte eine weitere Behandlung evtl. doch zu therapeutischem Erfolg verhelfen.

## Therapie mit alternativen Geräten: Blitzlampen mit Emissionsspektrum im UVB-Bereich

Ein wirtschaftliches Problem bei der Therapie mit dem Excimer-Laser stellen die hohen Verbrauchskosten dar: Das Medium wird während der Behandlungen verbraucht und es müssen zur Erhaltung einer adäquaten Leistung neue Gasvolumina nachgefüllt werden. Das lässt die Behandlung mit dem Excimer-Laser relativ kostspielig werden und hat die Industrie dazu angeregt nach Alternativen zu suchen. Als sehr gut geeignet erweisen sich Blitzlampen. Durch spezielle Filter lässt sich ein Emissionsspektrum vor allem im UVB-Bereich, das dem therapeutischen Bereich bei der Bestrahlung der Psoriasis zwischen 304 nm und 314 nm entspricht, erzeugen. Beide Blitzlampen, die in der Anwendungsbeobachtung verwendet wurden, haben ein Emissionsspektrum zwischen 280 nm und 340 nm mit individuellen Unterschieden. Die Emission des Theralight® reicht von 290 nm bis 320 nm mit einem maximalen Peak bei 304 nm. Das B-Clear® verfügt über ein Spektrum von 280 nm bis 340 nm mit einer maximalen Emission bei 311 nm. Die Lichtquelle ist bei beiden Geräten eine Blitzlampe, die über jeweils verschiedene Filter und somit über eine spezifische Emission verfügt. Beide Blitzlampen verfügen zur Weiterleitung der Strahlung über eine bewegliche Glasfaserfaser, die eine angenehme Bedienung erlaubt.

Das Probandenkollektiv dieser Anwendungsbeobachtungen rekrutierte sich aus dem Klientel, das sich auf der Suche nach alternativen Therapiemöglichkeiten bei Psoriasis und Vitiligo im Rahmen unserer Poliklinik vorstellte. Abb. 6 bis 9 zeigen Probanden des Kollektivs vor Therapie. Um die Möglichkeiten der Therapie mit dem Excimer-Laser zu objektivieren, wurde eine ähnliche Anwendungsbeobachtung mit zwei verschiedenen Blitzlampen bei Patienten mit gleichen Indikationen durchgeführt.

Mit der Blitzlampe Theralight® wurden insgesamt 5 Probanden (3 Frauen, 2 Männer) behandelt, drei mit chronisch stationärer Psoriasis und zwei mit Vitiligo. Die Ermittlung der MED erfolgte wie beim Excimer-Laser bei Psoriasis im Bereich der gesunden Haut und betrug durchschnittlich 85 mJ/cm<sup>2</sup>, bei Vitiligo innerhalb eines depigmentierten Areals und war mit 77,5 mJ/cm<sup>2</sup> geringer als beim Excimer-Laser. Es wurde das gleiche Behandlungsschema angewendet mit einer Behandlung dreimal pro Woche mit jeweils 48 Stunden Abstand zwischen zwei Sitzungen. Es wurde ebenfalls auf eine kontinuierliche Steigerung der Energiedichte geachtet, was auch bei dieser Blitzlampe bei zu forciertem Vorgehen zu einer Blasenbildung führte, die jedoch wie bereits beim Excimer-Laser beschrieben, ohne Residuen abheilte.

Mit der Blitzlampe B-Clear® wurden 6 Probanden (2 Frauen und 4 Männer), 4 mit Psoriasis und 2 mit Vitiligo behandelt. Die Abb. 3 bis 6 zeigen einige Probanden vor der Therapie. Eine Ermittlung der MED, die nach oben beschriebenem Modus vorging, erbrachte einen Wert von 130 mJ/cm<sup>2</sup> bei der Psoriasis und einen Wert von 135 mJ/cm<sup>2</sup> bei der Vitiligo. Es wurde auch bei dieser Behandlungsserie auf eine kontinuierliche Steigerung der Energiedichte geachtet, was auch hier bei einzelnen Probanden zu Nebenwirkungen mit Blasenbildung führte. Auch hier war eine folgenlose Abheilung zu beobachten.



Abb. 6 Patientin mit chronisch stationärer Psoriasis vor der Behandlung mit der Blitzlampe Theralight®.



Abb. 7 Patientin wie in Abb. 3 mit chronisch stationärer Psoriasis vor Therapie mit der Blitzlampe Theralight®.



Abb. 8 Pat. wie in Abb. 3 und 4 vor Therapie mit der Blitzlampe Theralight®.



Abb. 9 Pat. mit chronisch stationärer Psoriasis vor Therapie mit der Blitzlampe.

Die Ergebnisse der Anwendungsbeobachtung werden nun für die beiden Blitzlampen zusammen dargestellt, da einige der Probanden, die eine Behandlung mit dem B-Clear® begonnen hatten, mit dem Theralight® weiterbehandelt wurden. In der Gruppe der Psoriasis konnte ein vollständiges Abheilen der Hautveränderungen nur bei einem Probanden festgestellt werden, eine deutliche Verbesserung stellten 3 Probanden fest und nur 1 Proband konnte gar keine Änderung in der Krankheitsaktivität feststellen. Zwei Probanden brachen die Anwendungsbeobachtung aufgrund unerwünschter Ereignisse ab. Eine Probandin erlebte eine infekti-

Tab. 2 Probandenkollektiv bei der Anwendungsbeobachtung mit den Blitzlampen Theralight® und B-Clear®

		n Probanden		Mittleres Alter	Ø MED (mj/cm <sup>2</sup> )	Ø Maximale Energiedichte (mj/cm <sup>2</sup> )	n Wiederholungsbehandlungen
		m	w				
Theralight®	Psoriasis	1	2	51,6	85	330	17,3
	Vitiligo	1	1	51,5	77,5	270	20,5
B-Clear®	Psoriasis	2	2	38,9	130	380	10,75
	Vitiligo	2	0	42,5	135	330	11,5

triggierte Exazerbation ihrer Psoriasis und wurde zunächst intensiv lokaltherapeutisch behandelt. Eine weitere Patientin mit Psoriasis inversa wurde in die Anwendungsbeobachtung eingeschlossen. Eine konventionelle UVB-Therapie war aufgrund multipler lichtsensibilisierender Medikamente, die die Patientin aufgrund verschiedener internistischer Probleme erhielt, ausgeschlossen. Die Probandin entwickelte im Bereich des Testareals, das wir aufgrund oben dargestellter Problematik anlegten, unerträglichen Juckreiz und wünschte den Abbruch der Therapie.

Die Abb. 10 bis 12 zeigen das Ergebnis der Therapie nach wiederholten Behandlungen über einen Zeitraum von ca. 3 Monaten. Deutlich zu sehen ist die Abnahme des entzündlichen Infiltrats, die postinflammatorische Hyperpigmentierung und ein transientes Erythem.

Bei der Therapie der Vitiligo ließen sich erfreulichere Ergebnisse feststellen. Hier wurde bei 2 Probanden eine beginnende folliculäre Repigmentierung festgestellt (Abb. 13), während die beiden weiteren Probanden keine Änderung des Pigmentierungsgrades erkennen ließen (Abb. 14). Die bei der Blitzlampenbehandlung festgestellten Nebenwirkungen stellen sich ebenso dar wie bei der Therapie mit dem Excimer-Laser. Es wurde bei der Indikation Psoriasis bei allen Probanden eine transiente Hyperpigmentierung festgestellt, die nach einigen Wochen deutlich abgeblasst war, bei der Vitiligo ein transientes Erythem (Abb. 15), das in aller Regel bis zur nächsten Sitzung wieder deutlich heller war. Weiter zeigte sich wie bereits oben erwähnt bei zu rascher Steigerung der Energiedichte eine Blasenbildung, die jedoch in allen Fällen ohne Residuen abheilte.

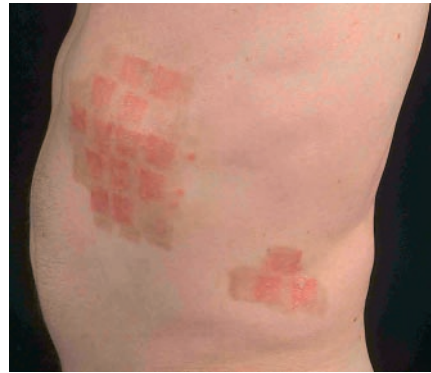


Abb. 10 Patient aus Abbildung 6 nach einer 3-monatigen Behandlung mit den Blitzlampen B-Clear® und Theralight®.



Abb. 11 Patientin aus Abbildungen 3–5 nach einer 3-monatigen Behandlung mit den Blitzlampen B-Clear® und Theralight®.



Abb. 12 Patientin aus Abbildung 3–5 nach einer 3-monatigen Behandlung mit den Blitzlampen B-Clear® und Theralight®.

## Diskussion

Die Wirksamkeit der Excimer-Lasertherapie bei Psoriasis, Vitiligo und weiteren UVB sensiblen Dermatosen wie atopisches Ekzem und Akne, periorale Dermatitis, Alopecia areata oder Parapsoriasis en plaque [5] ist nunmehr in vielen Untersuchungen dargestellt worden. Nach wie vor scheint die *Einsparung an UV-Dosis* und die Bestrahlung nur der erkrankten Haut ein großer Vorteil der Excimer-Lasertherapie gegenüber der konventionellen Bestrahlungsschemata bei der Therapie der Psoriasis und der Vitiligo zu sein. Die erste Publikation zum Einsatz des Excimer-Lasers bei der Therapie der Psoriasis stellt beim Vergleich zur konventionellen UVB-311-nm-Schmalspektrum-Therapie



Abb. 13 Patient mit Vitiligo am Unterbauch und sichtbarer beginnender folliculärer Repigmentierung nach 3-monatiger Therapie mit den Blitzlampen B-Clear® und Theralight®.



Abb. 14 Patient mit Vitiligo im Gesichtsbereich mit sichtbarem Erythem nach ca. 3-monatiger Therapie mit den Blitzlampen Theralight® und B-Clear® ohne Therapieerfolg.



Abb. 15 Patient mit chronisch stationärer Psoriasis präsakral und postinflammatorischer Hyperpigmentierung und deutlicher Infiltratreduktion nach 3-monatiger Therapie mit den Blitzlampen Theralight® und B-Clear®.

eine 6,47-mal niedrigere UV-Dosis fest [2]. Eine Einsparung an UV-Dosis scheint gerade bei immer noch risikoreichem Freizeitverhalten sehr wünschenswert. Die Wahl der richtigen Energiedichte, die schnellstmöglich höchsten Effekt erzielte, untersuchte Asawanonda [1]. Es wurden 13 Probanden mit Psoriasis dosisabhängig behandelt. Bei der Applikation hoher Energiedichten (8 oder 16 × MED) konnten die besten Resultate bei geringster Anzahl an Wiederholungsbehandlungen festgestellt werden. Sehr gute Behandlungsergebnisse kann Trehan [6] vorlegen. Alle 15 untersuchten Probanden erzielten eine mehr als 95%ige Clearance der Psoriasisareale an Extremitäten und Rumpf. Die *Remissionsdauer* lag bei einer Nachbeobachtungszeit von 6 Monaten bei durchschnittlich 3,5 Monaten. Die umfangreichste Arbeit wurde von Feldman [3] vorgelegt. Hier wurden 80 Patienten mit Psoriasis behandelt. Nach durchschnittlich 10 Sitzungen konnte eine Abheilung von mehr als 75% erzielt werden.

Die in der Literatur beschriebenen *Nebenwirkungen* stimmen im Wesentlichen mit den von uns beobachteten Auswirkungen überein. Es finden sich Berichte über Hyperpigmentierungen und Erytheme, ebenso wie von Blasen und Erosionen durch zu rasches Steigern der applizierten Energiedichte. In der Literatur finden sich leider keine Angaben zu den beiden verwendeten Blitzlampen. In unserer Untersuchung ließ sich eine niedrigere MED feststellen. Im Gegensatz zum Excimer-Laser konnte die Energiedichte ohne Provokation von Nebenwirkungen nur sehr vorsichtig gesteigert werden, was evtl. an dem breiten Emissionsspektrum liegen könnte. Weiterhin erhielten die Probanden durchweg mehr Behandlungen als mit dem Laser. Vorteilhaft im Praxisgebrauch scheinen momentan nur der sehr geringe Platzbedarf und die deutlich *niedrigeren Verbrauchskosten* zu sein. Derzeit ist aber sicher noch deutlich mehr Anwendungspraxis nötig um sowohl den Excimer-Laser in seinem gesamten Spektrum kennen zu lernen als auch die Möglichkeiten der Blitzlampen völlig auszunutzen.

### Danksagung

Wir danken den genannten Firmen für die kostenlose Leihgabe der verwendeten Laser und Blitzlampen.

### Literatur

- 1 Asawanonda P, Anderson RR, Chang Y, Taylor CR. 308-nm excimer laser for treatment of psoriasis. Arch Dermatol 2000; 136: 619–624
- 2 Bónis B, Kemény L, Dobozy A et al. 308 nm UVB excimer laser for psoriasis. Lancet 1997; 350: 1522
- 3 Feldman SR, Mellen BG, Housman TS et al. Efficiency of the 308-nm excimer laser for treatment of psoriasis: results of a multicenter study. J Am Acad Dermatol 2002; 46: 900–906
- 4 Graudenz K, Raulin C. Von Einsteins Quantentheorie zur modernen Lasertherapie. Der Hautarzt 2003; 54: 575–582
- 5 Grema H, Raulin C. Der Excimer-Laser in der Dermatologie und ästhetischen Medizin. Der Hautarzt 2004; 55: 48–56
- 6 Trehan M, Taylor CR. Medium-dose 308-nm excimer laser for the treatment of psoriasis. J Am Acad Dermatol 2002; 47: 701–708