

Retinoide

Der Weg zur ebenmäßigen Haut



Retinoide, topisch angewendet, haben den Effekt einer Hautschälung. In Kombination mit entzündungshemmenden Wirkstoffen werden sie vor allem bei leichter bis mittelschwerer Akne eingesetzt. Hier erfahren Sie, was Retinoide sind, was sie bewirken können und welche Substanzen in der Kosmetik verwendet werden.

Der normale Hautreifungsprozesses ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Keratinozyten auf ihrem Weg vom Stratum basale zum Stratum corneum fortlaufend differenzieren. Während ihrer Wanderung zur Hautoberfläche vermindert sich die Zufuhr an Retinsäure und verursacht dadurch die Differenzierung der Keratinozyten, die wiederum gehemmt werden kann, in-

dem man Retinoide zuführt. Außerdem stimuliert Retinsäure die DNA-Synthese in sich langsam teilenden Keratinozyten, in sich schnell teilenden Keratinozyten dagegen wird sie gehemmt. Mit anderen Worten: Retinsäure ist an der Regulation der Zellteilung auf biochemische Weise entscheidend beteiligt. Im Epithelgewebe gibt es viele Wachstumsfaktoren und Rezeptoren, die durch Retinoide

entweder direkt oder indirekt stimuliert oder gehemmt werden.

Auch die dermalen Fibroblasten besitzen Rezeptoren für Retinoide. Experten vermuten, dass Retinsäure hilft, die Anzahl der Fibroblasten sowie ihre Kollagenproduktion zu regulieren, jedoch ist dieser Mechanismus noch nicht vollständig erforscht. Einige Studien deuten darauf hin, dass Retinsäure spezifische Proteasen (Eiweiß ab-

Fotos: Autor

bauende Enzyme) hemmen kann, welche nach UV-Bestrahlung vermehrt in der Haut auftreten. Da diese Enzyme an dem Abbau von Kollagen beteiligt sind, kann man sagen, dass Retinsäure die lichtbedingte Alterung reduzieren kann.

Der Retinolstoffwechsel

Retinol (Vitamin A) kann nicht vom menschlichen Organismus hergestellt werden. In seiner reinen Form ist es relativ instabil, wird in tierischen Geweben als Retinylester gespeichert und muss über die tägliche Ernährung zugeführt werden.

Eine hervorragende Quelle für Vitamin A stellt die Leber dar, weil sie mehr Retinylester speichert als jedes andere tierische Organ. Man findet Retinol in keiner Pflanze, zum Segen aller Vegetarier jedoch sogenannte Carotinoide, wie zum Beispiel das Betacarotin, welche Vorstufen des Retinols darstellen. Unser Organismus kann Carotinoide in Retinol umwandeln und gewinnt so ähnliche Mengen wie aus den Retinylestern tierischer Quellen.

Obwohl sich bei Überdosierung von Retinol Toxizität (Vergiftungserscheinungen) einstellen kann, ist dies nicht der Fall bei einer erhöhten Einnahme von Betacarotin. Da Retinol, wie schon erwähnt, ziemlich instabil ist, verbindet es sich mit einem bestimmten Protein (RBP = Retinol-bindendes Pro-

tein), bevor es in den Blutkreislauf freigesetzt wird. Dort bleibt es dann, zusammen mit dem RBP gebunden an das Plasmaprotein Transthyretin, für einen langen Zeitraum stabil.

Die meisten Retinoide erhält man von auf Retinoide spezialisierten Zellverbänden in Form von Retinol-RBP-Transthyretin-Komplexen. Jedes dieser Retinoide ist in unterschiedliche zelluläre Funktionen eingebunden. Beispielweise ist Retinal das einzige der Retinoide, das helfen kann, Unfruchtbarkeit vorzubeugen. Retinsäure dagegen hat eine größere Wirksamkeit, was die Regulation von Wachstum und Reifung der Epithelzellen betrifft.

Retinoide werden als wachstumsregulierende Hormone betrachtet, deren Aktivitäten ähnlich wie die der Steroid- oder Thyroidhormone (Schilddrüsenhormone) eingestuft werden.

Es hat sich gezeigt, dass Retinoide direkt und indirekt jene Gene regulieren, die das Zellwachstum steuern.

Die Effizienz der Retinoide

Alle Retinoide können eingesetzt werden, um in der Haut und innerhalb der Zellen bioaktive Metaboliten zu erzeugen, welche Auswirkungen auf die genetischen Zellstrukturen (DNA) haben. Die Bildung von Retinylester und Retinol wird durch regulierende Agenzien (Vermittler) innerhalb der Zellen gesteuert. Dies betrifft sowohl die Menge als auch die Geschwindigkeit, mit der diese bioaktiven Metaboliten gebildet werden.



Acne vulgaris vor und neun Monate nach Behandlung mit Retinoiden

Gebräuchliche Retinoide

Betacarotin	Ein natürlicher, pflanzlicher Inhaltsstoff, der im Verdauungsprozess durch Oxidation in Retinal umgewandelt werden muss, bevor er biologisch aktiv werden kann. Betacarotin wird innerhalb des Körpers in Form von Lipiden gespeichert und ist ein exzellenter Radikalfänger.
Retinol	Besser bekannt unter dem Namen Vitamin A, gehört Retinol – chemisch gesehen – zu den Alkoholen und ist wichtig für Wachstum und Gesundheit des Menschen. Mangel sowie Überdosierung führen zu ernstesten Abnormalitäten.
Retinal	Auch bekannt unter dem Namen Retinaldehyd oder Trans-Retinal, gehört Retinal – chemisch gesehen – zu den Aldehyden. Es spielt eine wichtige Rolle bei der Vorbeugung gegen Nachtblindheit und ist ein Oxidationsprodukt des Retinols. Retinal ist aufgrund seiner Instabilität kein häufig verwendeter Inhaltsstoff, da er spontan Oxidation oder Isomerisation (chemische Strukturveränderung) durchlaufen kann, wodurch er inaktiv wird.
Retinylacetat	Ist der Ester aus Retinol und Essigsäure. Durch enzymatische Hydrolyse kann Retinylacetat in Trans-Retinol umgewandelt werden. Durch Oxidation entsteht daraus in einem weiteren Schritt Retinsäure, welche dann über die Epidermis nach außen tritt, um totes Zellmaterial von der Hautoberfläche zu lösen. Während dieser Umwandlung entsteht ein natürliches Retinol, welches aber zehnmal weniger irritierend ist als äußerlich appliziertes Retinol/Retinsäure (Tretinoin). Es ist sehr stabil und kann in der Haut gespeichert werden.
Retinylpalmitat	Ist der Ester aus Retinol und Palmitinsäure. Wieder muss die Substanz durch Enzyme in der Haut hydrolysiert werden, bevor sie biologisch aktiv werden kann. Retinylpalmitat ist sehr stabil und das am wenigsten irritierende Retinoid. Diesen Retinylester findet man in der Haut am häufigsten, um Retinol zu speichern.
Tretinoin	Ist synthetisch hergestellte Retinsäure. Der zur äußerlichen Anwendung bestimmte Inhaltsstoff ist auch unter den Handelsnamen Retin-A und Renova bekannt. Er ist verschreibungspflichtig und hat die Tendenz, starke Hautirritationen hervorzurufen. Durch die hohe keratolytische Wirkung kann er die äußere Epithelschicht sehr stark abtragen.
Isotretinoin	Diese Substanz ist eine isomere Form des Tretinoin und eignet sich gut für die orale Einnahme. Sie ist bestens bekannt unter den Handelsnamen Accutane und Roaccutane, ist verschreibungspflichtig und wird in erster Linie zur Behandlung schwerer Aknefälle eingesetzt. Der Hauptmechanismus liegt in der Unterdrückung der Talgdrüsenfunktion. Bei Patienten/Klienten, welche dieses Medikament einnehmen oder bereits eingenommen haben, können die keratolytischen Eigenschaften von Isotretinoin in Zusammenhang mit invasiven, abrasiven oder abschälenden Hautbehandlungsverfahren eine ernstzunehmende Kontraindikation darstellen.



Erscheinungsbild vor und nach Behandlung mit Retinoiden

Wird Retinsäure (Tretinoin) auf direktem Wege auf/in die Haut appliziert, umgeht sie einige dieser Regulatoren, was Nebenwirkungen zur Folge haben kann. Ein Anzeichen dafür, dass Zellen gegen ihren natürlichen Rhythmus überstimuliert wurden, ist, dass sich die behandelten Probleme nach Absetzen von Tretinoin von neuem zeigen. Die Vorteile der genannten Retinoide bestehen in der gesteigerten Produktion neuen Zellmaterials – insbesondere von Fibroblasten und Kollagen –, der verminderten zellulären Differenzierung, die eine Verdickung dermalen Schichten zur Folge hat, sowie der exfolierenden Eigenschaften, die helfen, abgestorbene Zellansamm-

lungen zu reduzieren. Und nicht zuletzt in der Reduzierung der Talgproduktion, die besonders vorteilhaft für Klienten ist, die zu Akne neigen. Die Nachteile bestehen in möglichen Hautirritationen, deren Grad von Art und Anwendungsdauer der eingesetzten Retinoide abhängig ist. Wird trotz Irritation weiterbehandelt, kann das – bedingt durch die Reduzierung der Talgproduktion und das dünnere Stratum corneum – eine trocken und dünn wirkende Haut nach sich ziehen. Manche Resultate erweisen sich als nicht dauerhaft und die Probleme kehren nach Abbruch der Anwendung zurück. Da Retinoide den Talgfluss reduzieren und die Abschilferung fördern, führen folgende Behandlungsverfahren bei gleichzeitiger Anwendung zu starken Irritationen:

- Benzoylperoxid
- Alphahydroxy- und Betahydroxysäuren (Diese Produktgruppen kön-

nen, mit einem Behandlungsabstand von mindestens 30 Tagen, sowohl vor als auch nach den Retinoiden, separat eingesetzt werden)

- Mikrodermabrasion
- jede Art von invasiven Abtragungen (z.B. Laser)

Was ist mit Resorcin? Resorcin ist nicht, wie man meinen könnte, ein Retinoid, sondern gehört zur chemischen Gruppe der Phenole. Es besitzt antiseptische und antiborrhoische Eigenschaften und wird oft wegen seiner gelblichen Färbung und exfolierenden Eigenschaften mit den Retinoiden in einen Topf geworfen.

Meiner Ansicht nach bilden die folgenden Bestandteile die beste Retinoidformulierung: Retinylpalmitat und Betacarotin kombiniert mit Resorcin (zur Verstärkung der Exfoliation und Penetration). ■

Dr. Danné Montague-King | Der Doktor der Biochemie und Pharmazie (Los Angeles, USA) hat sich seit über 40 Jahren der Behandlung und Überarbeitung von Hautproblemen verschrieben. In eigenen Laboratorien entwickelt er noch heute die DMK-Behandlungskonzepte

