



Pharmaceutical  
Compounding

# TrichoConcept™

Alopezie erkennen und  
erfolgreich behandeln.

---

# Alopezie – Symptome, Ursachen und Behandlungsmöglichkeiten

---

Alopezie ist eine chronische dermatologische Erkrankung, die durch teilweisen oder vollständigen Haarausfall an einer oder mehreren Körperstellen gekennzeichnet ist und am häufigsten die Kopfhaut betrifft (Abbildung 1).<sup>1</sup> Sie kann mit systemischen Erkrankungen wie Autoimmun- oder endokrinen Erkrankungen, chronischen Infektionen und Ernährungsmängeln zusammenhängen.<sup>2</sup>



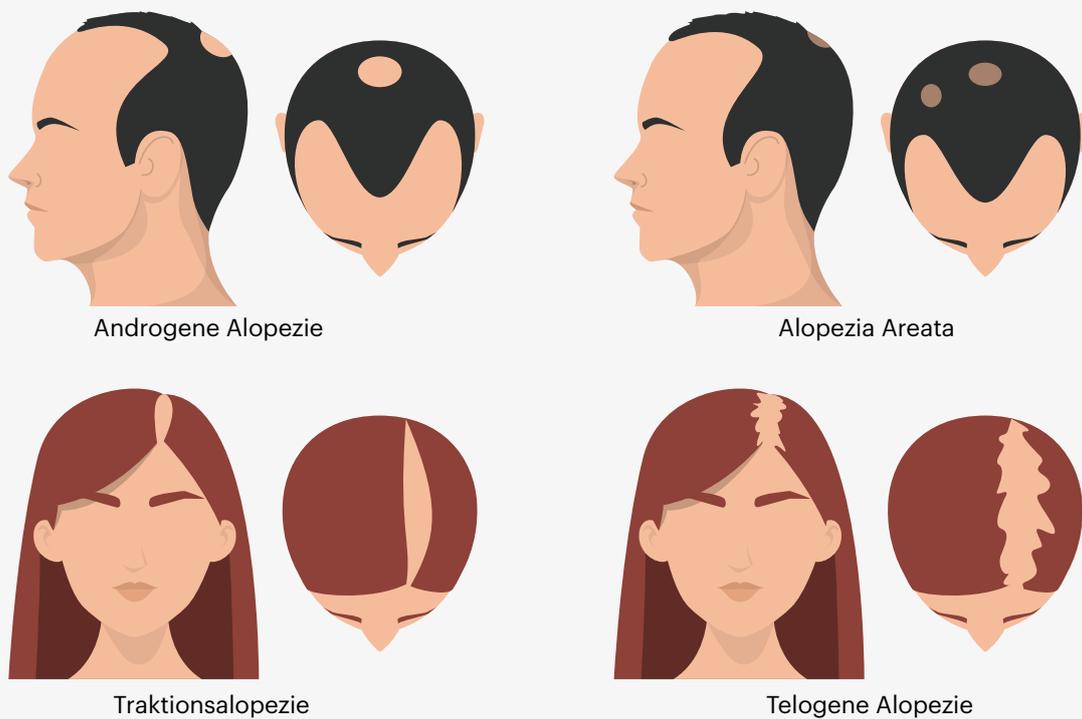
*Abbildung 1. Haarausfall: (links) im Gesicht; (rechts) auf der Kopfhaut.*

Alopezie kann akut auftreten oder eine langsam fortschreitende Krankheit sein. Eine ungenaue Diagnose und Behandlung kann dazu führen, dass sich kein Therapieerfolg einstellt. Zusätzlich können klinisch wichtige Erkrankungen teilweise übersehen werden.<sup>3</sup>

Eine ausführliche Anamnese und körperliche Untersuchung sind von entscheidender Bedeutung für die Unterscheidung zwischen den verschiedenen Alopezie-Typen: ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal liegt in der Vernarbung der betroffenen Hautareale.<sup>2</sup>

Die nicht vernarbende Alopezie bezieht sich auf die Follikel-Einheiten, die während des Fortschreitens der Krankheit intakt bleiben. Sie kann lokal oder diffus sein, d. h., sie kann einzelne Stellen oder die gesamte Kopfhaut betreffen.<sup>4</sup> Daher konzentriert sich die Behandlung auf die Wiederherstellung des Haarwachstums.<sup>5</sup> Zu den nicht-skarzierenden Alopezieformen gehören die androgenetische Alopezie, die Alopecia areata, das Telogen Effluvium und die Traktionsalopezie (Abbildung 2).<sup>4,6,7</sup>

Abbildung 2. Arten von Alopezie.



Die vernarbende Alopezie ist eine seltene Erkrankung, die zur vollständigen Zerstörung des Haarfollikels führt. Die Behandlungen zielen darauf ab, die Entzündung zu verringern und eine künftige Verschlimmerung der Krankheit zu verhindern. Zu den vernarbenden Alopezieförmungen gehören Lichen planopilaris, die frontale fibrosierende Alopezie und die zentrale zentrifugatische zikartische vernarbende Alopezie.<sup>8</sup>

Abgesehen von den klinischen Aspekten haben Studien gezeigt, dass Alopezie die Lebensqualität, das Selbstwertgefühl und das psychische Wohlbefinden der Patienten beeinträchtigt.<sup>9</sup> So werden beispielsweise psychologische Störungen wie Depressionen und Angstzustände bei Patienten mit Haarausfall häufiger berichtet als in der Allgemeinbevölkerung.<sup>10</sup> Aus diesem Grund sind eine frühzeitige Diagnose und Behandlung von entscheidender Bedeutung, um den Verlauf der Krankheit zu kontrollieren.

Kommerziell verfügbare topische Optionen für den Haarwuchs sind immer noch begrenzt, wobei Minoxidil die am häufigsten verschriebene topische Behandlung auf dem Markt ist.<sup>11-13</sup> Obwohl Minoxidil als erfolgreiche Behandlung angesehen wird, ist es nicht für alle Patienten die optimale Therapie.<sup>13</sup>

Daher müssen andere pharmazeutische Wirkstoffe (APIs) mit anderen Wirkmechanismen untersucht werden; außerdem spielen geeignete Vehikel zur Anwendung dieser APIs auf der Kopfhaut eine wesentliche Rolle für die Therapieerfolge der Patienten und tragen positiv zum Erreichen von Therapieergebnissen bei. Ein tiefgreifendes Verständnis des Haarwachstumszyklus ist erforderlich, um Haarausfall zu verhindern und besser zu behandeln.<sup>14</sup> Um die individuellen Bedürfnisse zu erfüllen und die Gesundheitsergebnisse zu optimieren, hat Fagron die **TrichoConcept™**-Linie entwickelt.<sup>15</sup> **TrichoConcept™** von Fagron ist die weltweit erste Produktlinie multifunktionaler Präparate mit der **TrichoTech™**-Technologie, einem Phytokomplex, der speziell für die personalisierte Alopezie-Behandlung entwickelt wurde.<sup>15</sup>

Diese Broschüre beschreibt den Haarwachstumszyklus, die häufigsten Alopezie-Arten und wie die **TrichoConcept™**-Produktlinie eine wichtige Rolle bei der personalisierter Behandlung spielen kann.

# Die Haarstruktur

## Histologie des Haares

Das Haar ist eine natürliche, elastische, hochfeste Faser des Hornhautepithels. Ihr Wachstum wird durch die reiche Durchblutung der Haarwurzel unterstützt, wobei die Wachstumsrate bis zu 0,33 mm pro Tag beträgt, was 1 cm pro Monat (oder 15 cm pro Jahr) entspricht.<sup>1</sup>

Histologisch gesehen umfasst die Haarfaser von außen nach innen die folgenden Strukturen:

### Kutikula

Ähnlich wie kohäsive Schuppen, vollständig keratinisierte Zellen, die in Längsrichtung des Haarschafts angeordnet sind. Bei gesundem Haar sind diese Schuppen bündig mit dem Haarschaft, bei geschädigtem Haar sind sie unregelmäßig und rau.

Die Anordnung dieser Schuppen steht in direktem Zusammenhang mit der Leichtigkeit der Kämmbarkeit, der Neigung zur Verfilzung, dem Glanz und dem allgemeinen Aussehen.

### Kortex

Der zentrale Teil der Haarfaser, der von keratinisierten Spindelzellen gebildet wird (Keratin ist negativ geladen, wodurch positiv geladene Stoffe zurückgehalten werden können) und Melaninkörnchen enthält, die dem Haar seine Farbe verleihen. Er wird von Makro- und Mikrofibrillen aus Alpha-Keratin gebildet; diese Filamente verleihen dem Haar sowohl elastische als auch mechanische Eigenschaften. Der Kortex ist

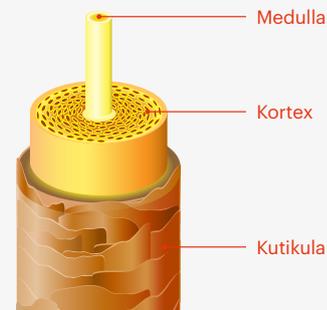
der Ort, an dem Bleichmittel, Glätteisen, Dauerwellen und einige Farbstoffe ihre Wirkung entfalten.

### Medulla (Markkanal)

Besteht im Wesentlichen aus kernlosen Zellen, enthält aber neben gelegentlichen Luftpneumaten auch Lipide und Pigmente.

Abbildung 3.

Anatomie des Haares mit den wichtigsten Strukturen.



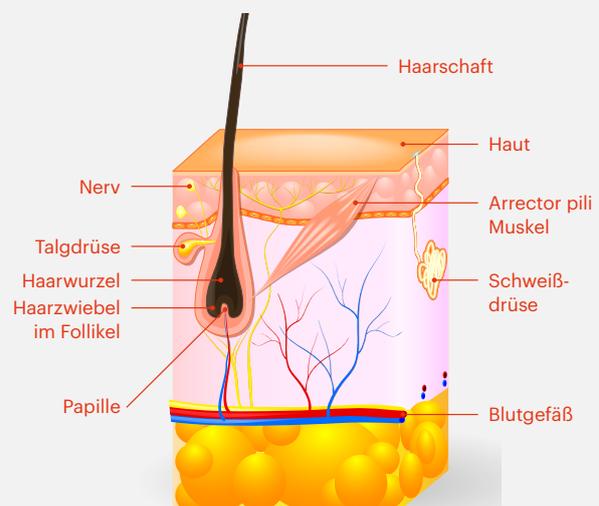
Die Struktur der Haarfollikel und der Wachstumszyklus werden in hohem Maße von verschiedenen Hormonen beeinflusst, von denen Androgene den stärksten Einfluss ausüben.<sup>17</sup>

Sie wirken auf geschlechtsspezifische Körperbereiche und verwandeln winzige und gerade Haare in auffälligere, dunklere Terminalhaare. Darüber hinaus benötigen die meisten Haarfollikel das intrazelluläre Enzym 5-Alpha-Reduktase, um Testosteron in Dihydrotestosteron umzuwandeln, einen entscheidenden Faktor für das Wachstum der Terminalhaare.<sup>18</sup> Obwohl Wachstum und Verlust der Haare als einfache Prozesse erscheinen, ist der Haarwuchszyklus immernoch umstritten.

Klassischerweise wird er in drei Phasen unterteilt: die Wachstumsphase (Anagen), die Rückbildungsphase (Katagen) und die Ruhephase (Telogen).<sup>19</sup>

Abbildung 3.

Anatomie des Haares mit den wichtigsten Strukturen.



## Haarwuchs-Zyklus

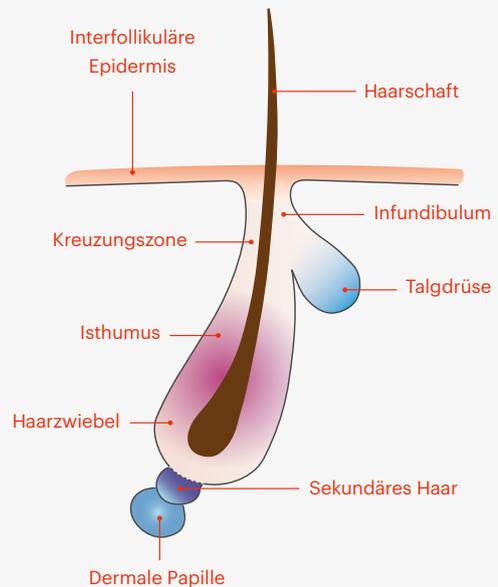
Die Anagenphase ist die längste Phase und dauert 2 – 7 Jahre. Sie wird auch als Wachstumsphase bezeichnet. In dieser Phase teilen sich die Zellen im unteren Teil des Haares schnell, während die Matrixzellen nach außen wandern.<sup>20</sup>

Das Katagen ist eine kurze Übergangsphase, die etwa drei Wochen dauert. Das Haar hört auf zu wachsen und wird von der Basis des Follikels abgelöst. Die Haarzwiebel beginnt sich aufzulösen, wodurch der Follikel kürzer wird.<sup>21</sup> Im Durchschnitt befinden sich 1% der Follikel in der Katagenphase. Das Telogen schließlich ist die

Ruhephase und kann etwa drei Monate dauern. In dieser Phase wächst das Haar nicht, sondern bleibt am Follikel haften.<sup>19</sup> Etwa 10 – 15 % aller Haare befinden sich in der Telogenphase.

Am Ende dieser Phase tritt der Haarfollikel wieder in die anagene Phase ein, und es beginnt sich neues Haar zu bilden. Dieser Übergang von einer Phase zur anderen lässt sich durch dynamische Vorgänge zwischen der dermalen Papille und der extrazellulären Matrix um die Ausbuchtung erklären (Abbildung 4).<sup>19-21</sup>

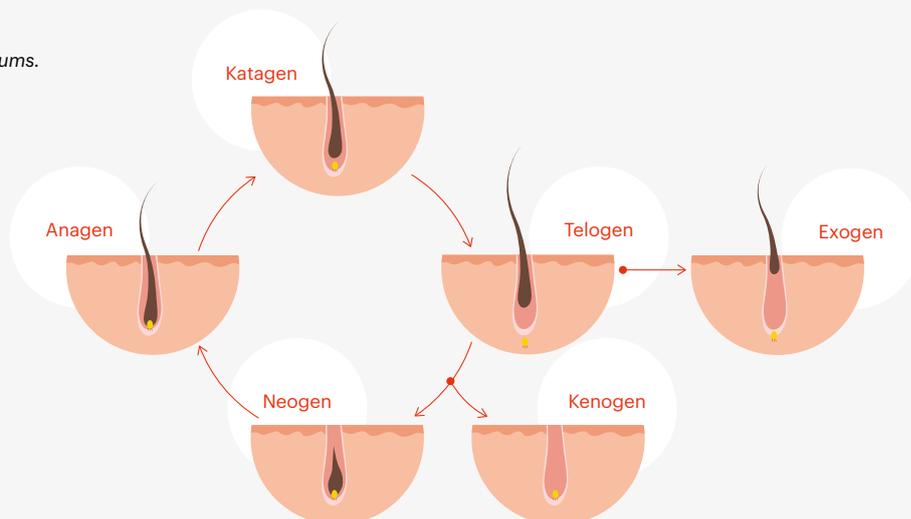
Abbildung 4.  
Struktur des Haarfollikels.



Eine Phase, die als "exogen" bezeichnet wird, wurde als eine zusätzliche eigenständig ausgeprägte Phase beschrieben, in der der aktive Haarschaft und das neue Haar weiter wachsen.<sup>22</sup> Zwischen dem Ausscheiden einer Haarfaser in der Exogenphase und dem Erscheinen eines Ersatzhaares in der Anagenphase wird in 80 % der Haarzyklen eine Latenzzeit beobachtet – die Keno-

genphase. Darüber hinaus wurde vorgeschlagen die Rückbildungsphase als "Katagen" zu bezeichnen und die Regenerationsphase als "Neogen".<sup>23</sup> Der Haarzyklus würde demnach vier aufeinanderfolgende Hauptphasen umfassen: Anagen (Wachstumsphase), Katagen (Rückbildung), Telogen (Ruhephase) und Neogen (Regeneration) (Abbildung 5).<sup>22,23</sup>

Abbildung 5.  
Zyklus des Haarwachstums.



# Verschiedenen Ausprägungsformen der Alopezie im Überblick

## Androgenetische Alopezie

Androgenetische Alopezie (AGA), auch bekannt als männlicher oder weiblicher Haarausfall, ist die häufigste Form des fortschreitenden Haarausfalls und betrifft 70 % der Männer bzw. 50% der Frauen mittleren Alters.<sup>1</sup> Sie ist durch eine nicht vernarbende, fortschreitende Haarfollikelminiaturisierung mit einer Musterverfolgung gekennzeichnet.<sup>2</sup> Klinisch manifestiert sie sich als Ausdünnung entlang des Scheitelbereichs und des Haaransatzes entlang der Schläfen mit relativer Einsparung der okzipitalen Kopfhaut sowie einer Rückbildung des vorderen Haaransatzes bei Männern (Abbildung 6). Im Gegensatz dazu zeigt sich bei Frauen eine diffuse Ausdünnung der Haare auf der zentralen Kopfhaut, wobei der vordere Haaransatz in der Regel erhalten bleibt (Abbildung 7).<sup>24</sup>

Fagron steht für wissenschaftlich fundierte Lösungen der personalisierten Medizin. Die Personalisierung der Therapie ist Dank **TrichoConcept™** für alle Alopezieformen einfacher denn je.



Abbildung 7.  
Androgenetische Alopezie bei einer Frau.



Abbildung 6.  
Androgenetische Alopezie beim Mann.

### Ursachen

Obwohl die Ursachen von AGA multifaktoriell sind, werden sie hauptsächlich mit einem Anstieg von Dihydrotestosteron (DHT), einem Metaboliten von Testosteron, in Verbindung gebracht.<sup>25</sup> Dies führt zu einer Veränderung der Dynamik des Haarzyklus: Die Dauer der anagenen Phase nimmt allmählich ab und die telogene Phase nimmt zu. Da die Dauer der anagenen Phase die Haarlänge bestimmt, wird das neue anagene Haar kürzer, was schließlich zu einem kahlen Aussehen führt.<sup>26</sup>

### Behandlung

Die Behandlung der AGA hängt von verschiedenen Faktoren der Therapie ab, wie Wirksamkeit, Durchführbarkeit, Risiken und Kosten. Ziel ist es, den Miniaturisierungsprozess zu verhindern und, wenn möglich, rückgängig zu machen.<sup>27</sup> Minoxidil, die derzeitige Behandlung der ersten Wahl, weist ein gutes Sicherheits- und Wirksamkeitsprofil auf; allerdings brechen viele Patienten die Behandlung vorzeitig ab.<sup>13</sup> Unerwünschte Haarstruktur, Kopfhautreizungen und die Häufigkeit der Anwendung wurden mit dieser schlechten Compliance in Verbindung gebracht.<sup>28 - 30</sup>

### Personalisierte Medizin

Die meisten im Handel erhältlichen topischen Minoxidil-Zubereitungen enthalten Hilfsstoffe wie Parabene, Propylenglykol, künstliche Farbstoffe und hohe Alkoholkonzentrationen, die zu Kopfhautreizungen und unerwünschten Nebenwirkungen führen können.<sup>31</sup>

Aufgrund verschiedener Faktoren kann eine Standardtherapie somit als ineffizient empfunden werden. Die personalisierte Medizin kann hier diese Lücke schließen und die individuellen Bedürfnisse der Patienten mit einbeziehen.<sup>15</sup>

## Alopezie Areata

Alopecia Areata (AA) ist eine Autoimmunerkrankung, bei der der Haarausfall ohne Vernarbung einhergeht und etwa 2% der Allgemeinbevölkerung betrifft.<sup>4</sup>

Das klinische Erscheinungsbild variiert von gut abgegrenzten Flecken bis hin zu diffusem oder totalem Haarausfall und wurde in mehrere Untertypen eingeteilt, darunter AA-Patch-Typ, Ophiasis, Totalis und Universalis.<sup>34</sup>

Der Patch-Typ zeigt sich als kleine, gut umschriebene alopezische Flecken, während sich die Ophiasis als ein symmetrischer, bandförmiger Haarausfall zeigt, der

den okzipitalen, parietalen und temporalen Bereich der Kopfhaut betrifft (Abbildung 8).<sup>35</sup> Alopecia totalis ist durch den vollständigen oder nahezu vollständigen Verlust von Haaren auf der Kopfhaut gekennzeichnet, während Alopecia universalis als vollständiger Haarausfall auftritt, der alle haartragenden Stellen betrifft, z. B. Kopfhaut, Augenbrauen, Wimpern, Achselhaar und Schamhaar.<sup>36</sup>

Obwohl die AA selbstlimitiert ist, kann sie bei manchen Patienten mehrere Monate oder sogar Jahre andauern.<sup>32</sup>

### Ursachen

Die Pathogenese ist nach wie vor nicht vollständig geklärt, umfasst aber Autoantikörper, die direkt gegen die Haarfollikel wirken, insbesondere gegen Strukturen in der anagenen Phase, was zu Haarausfall führt.<sup>32</sup> Darüber hinaus wurde AA mit anderen Krankheiten in Verbindung gebracht, wie rheumatoider Arthritis, Lupus erythematodes, Psoriasis, Vitiligo und Schilddrüsenerkrankungen.<sup>33</sup>

### Behandlung

Zu den Behandlungsmöglichkeiten gehören topische und intraläsionale Kortikosteroide, topisches Minoxidil und Phototherapie für begrenzte Manifestationen. Bei ausgedehnteren Fällen, wie Alopecia totalis und universalis, wurden systemische Kortikosteroide, intramuskuläre Kortikosteroide, Methotrexat und Cyclosporin eingesetzt.<sup>4</sup>

Die Ansprechraten und die Prognose für das Nachwachsen der Haare sind jedoch von Patient zu Patient sehr unterschiedlich.<sup>37</sup>



**Abbildung 8.**  
Alopecia areata vom Patch-Typ.

## Telogenes Effluvium

Telogenes Effluvium ist eine nicht-vernarbende Form der Alopezie, die durch diffusen, oft selbstbegrenzten Haarausfall gekennzeichnet ist. Es tritt in der Regel etwa drei Monate nach einem auslösenden Ereignis auf, das den normalen Haarzyklus beeinträchtigt hat, und hält etwa

sechs Monate lang an.<sup>38</sup> Telogenes Effluvium tritt auf, wenn Haarfollikel vorzeitig in die Telogenphase eintreten oder wenn die Telogenphase verkürzt ist, was zu einem übermäßigen Abwurf dieser Haare führt.<sup>2</sup>

### Ursachen

Typische auslösende Ereignisse sind metabolischer Stress, z. B. größere Operationen und schwere Infektionen, hormonelle Veränderungen, z. B. Hypothyreose und postpartale Phasen, sowie Medikamente, z. B. Betablocker, Retinoide, Antikoagulanzen und Impfungen.<sup>39</sup> Die Prävalenz des Telogen-Effluviums ist schwer abzuschätzen, aber es kann bei Menschen jeden Alters, Geschlechts oder ethnischen Hintergrunds auftreten. Frauen scheinen allgemein häufiger betroffen zu sein als Männer.<sup>40</sup>

Da Telogeneffluvium als Ausschlussdiagnose gilt, ist eine ausführliche Untersuchung des Patienten erforderlich.<sup>2</sup> Der zeitliche Verlauf des Haarausfalls, belastende Ereignisse und Änderungen der Medikation sind entscheidende Informationen, um andere Ursachen des Haarausfalls auszuschließen.<sup>41</sup> Zusätzlich sollten Schilddrüsen- und Eisen-Labortests in Betracht gezogen werden, wenn in der Krankengeschichte keine offensichtlichen Auslöser für Telogeneffluvium zu finden waren.<sup>38</sup>

### Behandlung

Telogenes Effluvium bildet sich in der Regel innerhalb von sechs Monaten nach dem Auftreten spontan zurück. Daher ist die erwartete Behandlung in den meisten Fällen angemessen.<sup>40</sup> Wenn jedoch eine mögliche Ursache festgestellt wird, sollte der Zustand entsprechend gehandhabt werden.<sup>2</sup>

## Traktionsalopezie

Traktionsalopezie entsteht durch anhaltenden oder wiederholten Zug an den Haarwurzeln in Verbindung mit bestimmten Frisierpraktiken.<sup>2</sup> Sie ist bei Patienten mit afrikanischem ethnischen Hintergrund wahrscheinlich durch die gehäufte Durchführung bestimmter Stylings weit verbreitet, kann jedoch bei jedem Menschen auftreten.<sup>42,43</sup>



Abbildung 9.  
Traktionsalopezie.

### Ursachen

Der übermäßige Zug an den Haarwurzeln verursacht mechanische Schäden an den Haarfollikeln, was zu Entzündungen und Miniaturisierung und schließlich zu Haarausfall führt.

Zu den frühen Anzeichen und Symptomen von übermäßiger Spannung gehören Schmerzen, Stechen, Pickel, Tenting (Anhebung der Haut auf der Kopfhaut) und Krustenbildung auf der Kopfhaut.<sup>44</sup> Obwohl es sich bei der Traktionsalopezie in erster Linie um eine nicht vernarbende und reversible Erkrankung handelt, kann ein chronisches Trauma der Kopfhaut zu einem dauerhaften vernarbenden Haarausfall an den betroffenen Stellen führen.<sup>45</sup>

Klinisch manifestiert sich die Alopezie entlang der frontalen oder Schläfen-Region des Haaransatzes (Abbildung 9).<sup>46</sup> Je nach Stadium der Alopezie lassen sich in der Histopathologie unterschiedliche Merkmale beobachten. Im Frühstadium ist eine erhöhte Anzahl telogener und katagener Haarfollikel zu beobachten.<sup>45</sup> In späteren Stadien kommt es zu einer Abnahme der Anzahl terminaler Follikel, die mit fibrotischen fibrösen Trakten einhergehen.<sup>44</sup>

### Behandlung

Als wichtigster Einflussfaktor einer erfolgreichen Behandlung gilt es, die Spannung auf die Haare durch zu straffe Stylings zu reduzieren. Die Förderung von lockeren Frisuren, die das Nachwachsen der Haare zulassen und dadurch eine Vorbeugung von fortschreitenden Schäden ist essentiell.<sup>43</sup>

Wenn es Anzeichen für eine aktive Entzündung der Kopfhaut gibt, können Medikamente wie topisches Minoxidil, intraläsionale Corticosteroide und topische oder orale Antibiotika erforderlich sein.<sup>42</sup> Bei Patienten mit Traktionsalopezie im Frühstadium, die ihre schädlichen Stylinggewohnheiten aufgeben, kann das Haarwachstum innerhalb weniger Monate vollständig wiederhergestellt werden.<sup>2</sup>

---

Fagron steht für wissenschaftlich fundierte Lösungen der personalisierten Medizin. Die Personalisierung der Therapie ist Dank **TrichoConcept™** für alle Alopeziformen einfacher denn je.



# Gängige Wirkstoffe in der Alopezietherapie im Überblick

Klassische Wirkstoffe für Alopezie können je nach ihrer therapeutischen Wirkung in verschiedene Gruppen eingeteilt werden <sup>47-49</sup>:

## Prostaglandinanaloga

Sie sind eine Gruppe von Molekülen mit hormo-nähnlicher Wirkung, die hauptsächlich bei androge-netischer Alopezie und Alopecia areata eingesetzt werden. Z. B. Prostaquinon™, Latanoprost und Minoxidil.

## Anti-Androgene

eine Klasse von Wirkstoffen, die verhindern, dass Androgene ihre biologische Wirkung im Körper entfalten. Sie werden hauptsächlich bei androgenetischer Alopezie eingesetzt. Z. B. Finasterid, Dutasterid, Koffein, 17- $\alpha$ -Östradiol.

## Entzündungshemmer

Hauptsächlich Kortikosteroide, Analoga von Steroidhormonen mit entzündungshemmender, immunsuppressiver, proliferationshemmender und gefäßverengender Wirkung. Diese Behandlungen werden hauptsächlich bei Alopecia areata eingesetzt. Z. B. Desonid, Hydrocortison, Clobetasolpropionat, Triamcinolonacetonid.

## Vasodilatoren

Sie erweitern die Blutgefäße und verbessern so den Blutfluss und können bei allen Arten von Alopezie helfen. Z. B. Minoxidil, Koffein, Ginkgo biloba.

## Stimulatoren der Kollagensynthese

Wirkstoffe und dermokosmetische Inhaltsstoffe (DCI), die die Kollagensynthese bei allen Arten von Alopezie stimulieren. Z. B. Cystin, Silizium (als Maltodextrin-stabilisierte Orthokieselsäure – SiliciuMax®-Pulver; Monomethylsilantriol – SiliciuMax® flüssig), Adenosin.

## Vitamine und Mineralien

Zur Wiederherstellung und zum Ausgleich von Vitaminmängeln, die allen Arten von Alopezie zugute kommen. Z. B. Biotin, Nicotinamid, Retinol, Selenhefe, Coenzym Q10, Pyridoxin,  $\alpha$ -Tocopherol.

## Insulinähnliche Wachstumsfaktoren

Sie stimulieren die Proliferation der Keratinozyten, zusätzlich zu ihrer anti-apoptotischen Wirkung und verzögern den Beginn der Katagenphase. Sie werden vor allem bei androgenetischer Alopezie und Alopecia areata eingesetzt. Z.B. IGrantine-F1™.

## Immunsuppressiva

Wirkstoffe, die eine verstärkte Aktivität des Immunsystems bei der Behandlung von Alopecia areata hemmen oder verhindern. Z. B. Clobetasolpropionat, Hydrocortisonacetat, Triamcinolonacetonid, Tacrolimus.

# TrichoConcept™ – für eine sichere und personalisierbare Behandlung bei Alopezie

TrichoConcept™ ist ein einzigartiger Phytokomplex, der mit sorgfältig ausgewählten ätherischen Ölen entwickelt wurde, die auf der Kopfhaut synergetisch wirken und dem BSS-Haarsystem (Bulb-Shaft-Strand-System) vielfältige Vorteile bieten.

Alles zu TrichoTech™ erfahren Sie in unserem Folder. TrichoConcept™ Informationen zur Produktreihe und dem TrichoTech™ Phytokomplex



TrichoSol™

TrichoFoam™

TrichoCream™

TrichoWash™

TrichoOil™

TrichoCond™

Die Behandlung von Alopezie kann systemisch (oral) oder lokal (topisch) erfolgen, je nach Schweregrad der Erkrankung oder nach dem Profil des Patienten. Dieses Material konzentriert sich in erster Linie auf topische Behandlungen und erörtert die Bedeutung der Kombination verschiedener Wirkstoffe mit geeigneten Formulierungen.

Ebenso wichtig wie die Wahl der Wirkstoffe oder DCIs bei der Alopezie-Behandlung ist das Vehikel, in das sie eingebracht werden, um erfolgreiche therapeutische Ergebnisse zu erzielen.

Die in Haar- und Kopfhautbehandlungen verwendeten Vehikel enthalten in der Regel Inhaltsstoffe wie Alkohol, Propylenglykol und andere Lösungsmittel, die einerseits dazu beitragen, den Wirkstoff im Produkt zu lösen, andererseits aber die Kopfhaut reizen und die Haut und das Haar austrocknen und ihre Struktur schädigen können.

Außerdem können angemessen formulierte Vehikel dazu beitragen, die Physiologie des Haarsystems zu erhalten.

Dies kann sich positiv auf topische Behandlungen auswirken, da eine gesunde Kopfhaut eine bessere Aufnahmefähigkeit für Wirkstoffe aufweist.

Bislang gibt es nur eine begrenzte Auswahl an Trägern, die gleichzeitig mit den zur Behandlung von Alopezie verwendeten Wirkstoffen kompatibel sind. Außerdem können je nach Auftreten der Symptome mehrere Wirkstoffe und DCIs während der Behandlung für eine optimale Therapie nötig sein. Rezepturarztneimittel ermöglichen die strategische Kombination dieser Wirkstoffe. Aus diesem Grund hat Fagron TrichoConcept™ entwickelt. TrichoConcept™ ist eine wissenschaftlich fundierte Produktlinie, die speziell für Patienten entwickelt wurden, die sich einer Alopezie-Behandlung unterziehen. TrichoConcept™ stellt eine sichere und validierte Alternative zu herkömmlichen Präparaten dar und ermöglicht eine reizarme und personalisierbare Therapie, die ohne umstrittene Inhaltsstoffe optimale auf die patientenindividuellen Bedürfnisse angepasst werden kann.

## Referenzen

- Phillips, T. G., Slomiany, W. Paul & Allison, R. Hair Loss: Common Causes and Treatment. vol. 96 www.aafp.org/ aafp (2017).
- Jamerson, T. A. & Aguh, C. An Approach to Patients with Alopecia. Medical Clinics of North America vol. 105 599-610 Vorabdruck unter <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.04.002> (2021).
- Lolli, F. et al. Androgenetische Alopecie: ein Überblick. Endokrin Bd. 57 9-17 Vorabdruck unter <https://doi.org/10.1007/s12020-017-1280-y> (2017).
- Zhou, C., Li, X., Wang, C. & Zhang, J. Alopecia Areata: an Update on Etiopathogenesis, Diagnosis, and Management. Clinical Reviews in Allergy and Immunology vol. 61 403-423 Vorabdruck unter <https://doi.org/10.1007/s12016-021-08883-0> (2021).
- Suchonwanit, P., Thammarucha, S. & Leerunyakul, K. Minoxidil and its use in hair disorders: A review. Drug Design, Development and Therapy vol. 13 2777-2786 Preprint at <https://doi.org/10.2147/DDDT.S214907> (2019).
- Kelly, Y., Blanco, A. & Tosti, A. Androgenetische Alopecie: An Update of Treatment Options. Drugs vol. 76 1349-1364 Preprint unter <https://doi.org/10.1007/s40265-016-0629-5> (2016).
- Harrison, S. & Sinclair, R. Telogen effluvium. Clin Exp Dermatol 27, 389-395 (2002).
- Jamerson, T. A. & Aguh, C. An Approach to Patients with Alopecia. Medical Clinics of North America vol. 105 599-610 Vorabdruck unter <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.04.002> (2021).
- Hunt, N. & Mchale, S. Clinical review The psychological impact of alopecia. www.ehros.org/siteindex.htm.
- Chen, S., Xie, X., Zhang, G. & Zhang, Y. Comorbidities in Androgenetic Alopecia: A Comprehensive Review. Dermatol Ther (Heidelb) 12, 2233-2247 (2022).
- Randolph, M. & Tosti, A. Orale Minoxidil-Behandlung bei Haarausfall: Eine Überprüfung der Wirksamkeit und Sicherheit. Journal of the American Academy of Dermatology Vol. 84 737-746 Preprint unter <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.06.1009> (2021).
- Stoehr, J. R., Choi, J. N., Colavincenzo, M. & Vanderweil, S. Off-Label Use of Topical Minoxidil in Alopecia: A Review. American Journal of Clinical Dermatology Bd. 20 237-250 Vorabdruck unter <https://doi.org/10.1007/s40257-018-0409-y> (2019).
- Goren, A. & Naccarato, T. Minoxidil in the treatment of androgenetic alopecia. Dermatologic Therapy Vol. 31 Preprint unter <https://doi.org/10.1111/dth.12686> (2018).
- Pucci, A. V., Oliveira, A., Amaral, F. & Oliveira, C. R. Effects of TrichosolTM on Increasing the Anagen Phase of the Capillary Cycle of Volunteers. (2019) doi:10.4172/2471-9323.1000139.
- Polonini, H., Taylor, S. & Zander, C. Compatibility of Different Formulations in TrichoConceptTM Vehicles for Hair Treatments. Sci Pharm 90, (2022)17. Grymowicz, M. et al. Hormonelle Auswirkungen auf Haarfollikel. Int J Mol Sci 21, 5342 (2020).
- Chen, X. et al. Dihydrotestosterone Regulates Hair Growth Through the Wnt/ -Catenin Pathway in C57BL/6 Mice and In Vitro Organ Culture. Front Pharmacol 10, (2020).
- Solanas, G. & Benitah, S. A. Regenerating the skin: a task for the heterogeneous stem cell pool and surrounding niche. Nat Rev Mol Cell Biol 14, 737-748 (2013).
- Miranda, B. H., Charlesworth, M. R., Tobin, D. J., Sharpe, D. T. & Randall, V. A. Androgene lösen unterschiedliche Wachstumsreaktionen in genetisch identischen menschlichen Haarfollikeln in Organkultur aus, die ihre epigenetische Vielfalt im Leben widerspiegeln. The FASEB Journal 32, 795-806 (2018).
- Lizneva, D., Gavrilova-Jordan, L., Walker, W. & Azziz, R. Androgenexzess: Untersuchungen und Management. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 37, 98-118 (2016).
- Bernard, B. A. The Hair Growth Cycle. in Agache's Measuring the Skin 743-747 (Springer International Publishing, 2017). doi:10.1007/978-3-319-32383-1\_103.
- Bernard, B. A.: Fortschritte beim Verständnis des Haarwachstums. F1000Res 5, 147 (2016).
- Starace, M., Orlando, G., Alessandrini, A. & Piraccini, B. M. Androgenetische Alopecie bei Frauen: Ein Update zu Diagnose und Management. American Journal of Clinical Dermatology vol. 21 69-84 Vorabdruck unter <https://doi.org/10.1007/s40257-019-00479-x> (2020).
- Gan, D. C. C. & Sinclair, R. D. Prevalence of Male and Female Pattern Hair Loss in Maryborough. Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings 10, 184-189 (2005).
- Sadick, N. S., Callender, V. D., Kircik, L. H. & Kogan, S. Neue Einblicke in die Pathophysiologie des Haarausfalls lösen einen Paradigmenwechsel im Behandlungsansatz aus. J Drugs Dermatol 16, s135-s140 (2017).
- Messenger, A. G. & Rundegren, J. Minoxidil: Mechanismen der Wirkung auf das Haarwachstum. British Journal of Dermatology 150, 186-194 (2004).
- Price, V. H., Meneffee, E. & Strauss, P. C. Changes in hair weight and hair count in men with androgenetic alopecia, after application of 5% and 2% topical minoxidil, placebo, or no treatment. J Am Acad Dermatol 41, 717-721 (1999).
- Friedman, E. S., Friedman, P. M., Cohen, D. E. & Washenik, K. Allergic contact dermatitis to topical minoxidil solution: Ätiologie und Behandlung. J Am Acad Dermatol 46, 309-312 (2002).
- Dawber, R. & Rundegren, J. Hypertrichosis in females applying minoxidil topical solution and in normal controls. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology 17, 271-275 (2003).
- Lupatini, R., Sidhu, R., Patel, H. & Bichar, K. Stability Evaluation of Minoxidil in FOAMIL Form Base with Bracketing Study Design. Int J Pharm Compd 25, 236-240 (2021).
- Pratt, C. H., King, L. E., Messenger, A. G., Christiano, A. M. & Sundberg, J. P. Alopecia areata. Nat Rev Dis Primers 3, 17011 (2017).
- Chu, S.-Y. et al. Comorbidity profiles among patients with alopecia areata: The importance of onset age, a nationwide population-based study. J Am Acad Dermatol 65, 949-956 (2011).
- Lee, H. H. et al. Epidemiologie von Alopecia areata, ophiasis, totalis und universalis: Eine systematische Überprüfung und Meta-Analyse. J Am Acad Dermatol 82, 675-682 (2020).
- Alkhalifah, A., Alsanatli, A., Wang, E., McElwee, K. J. & Shapiro, J. Alopecia areata update. J Am Acad Dermatol 62, 177-188 (2010).
- Islam, N., Leung, P. S. C., Huntley, A. C. & Eric Gershwin, M. Die autoimmune Grundlage der Alopecia areata: A Comprehensive Review. Autoimmun Rev 14, 81-89 (2015).
- Tosti, A., Bellavista, S. & Iorizzo, M. Alopecia areata: Eine Langzeit-Follow-up-Studie von 191 Patienten. J Am Acad Dermatol 55, 438-441 (2006).
- Hughes, E. C. & Saleh, D. Telogen Effluvium. (2020).
- Malkud, S. Telogen Effluvium: A Review. J Clin Diagn Res 9, WE01-3 (2015).
- Harrison, S. & Sinclair, R. Telogen effluvium. Clin Exp Dermatol 27, 389-395 (2002).
- Cline, A., Kazemi, A., Moy, J., Safai, B. & Marmon, S. A surge in the incidence of telogen effluvium in minority predominant communities heavily impacted by COVID-19. J Am Acad Dermatol 84, 773-775 (2021).
- Rucker Wright, D., Gathers, R., Kapke, A., Johnson, D. & Joseph, C. L. M. Hair care practices and their association with scalp and hair disorders in African American girls. J Am Acad Dermatol 64, 253-262 (2011).
- Khumalo, N. P., Jessop, S., Gumedze, F. & Ehrlich, R. Determinants of marginal traction alopecia in African girls and women. J Am Acad Dermatol 59, 432-438 (2008).
- Pulickal, J. K. & Kaliyadan, F. Traktionsalopezie. (2022).



Stand: Februar 2024

**Gemeinsam**  
gestalten wir die Zukunft  
personalisierter Medizin.



**Fagron GmbH**  
Wilhelm-Bergner-Straße 11 g  
D-21509 Glinde

Tel.: +49 (0) 40 – 670 67 5  
Mail: [info@fagron.de](mailto:info@fagron.de)  
Web: [fagron.de](http://fagron.de)

**Fagron**  
personalizing  
medicine