

**biokyb life science AG**

**Die AC-Therapie®  
gegen  
erblich bedingten Haarausfall**

## Short Summary

Die biokyb life science AG erforschte den elementaren Faktor, der erblich bedingten Haarausfall auslöst und steuert. Wir entwickelten die AC-Therapie<sup>®</sup>, die diesen Faktor berechenbar und sicher ausschaltet.

Eine klinische Untersuchung ergab eine Wirkungsquote von über 80 %. Erblich bedingter Haarausfall kann mit der AC-Therapie<sup>®</sup> schon innerhalb weniger Wochen gestoppt werden. Selbst bereits ausgefallenes Haar kann wieder nachwachsen. Wir sind weltweit führend im Forschungsgebiet erblich bedingter Haarausfall.

Wir befinden uns in einem Umfeld mit extrem hohem Leidensdruck der betroffenen Patienten. Erblich bedingter Haarausfall galt in der Medizin bislang als nur bedingt behandelbar. Die Nachfrage der Betroffenen nach einer wirksamen Lösung ist deshalb immens. Ein kahler werdender Kopf beeinträchtigt Aussehen, Wirkung auf Dritte und Selbstwertgefühl teils erheblich.

Über 20 Millionen Menschen leiden alleine in Deutschland unter erblich bedingtem Haarausfall. Die Therapie wird bereits in Zusammenarbeit mit über 20 Fachärzten und -kliniken eingeführt. Ziel ist eine hohe Versorgungsdichte für unsere Patienten mit bundesweit mindestens 80 Behandlungszentren.

Wir bieten den betroffenen Patienten erstmals eine berechenbar wirksame Therapie gegen erblich bedingten Haarausfall (Spannungshaarausfall / Alopecia Contentionalis). Es existiert keine wirksame Behandlungsalternative.

## Unsere Forschungs- und Entwicklungs-Ergebnisse



Erblich bedingter Haarausfall beginnt meist nur in bestimmten Schädelregionen (Stirn, Scheitel, Tonsur). Die Ursachen waren bislang nicht bekannt. Die biokyb Forschung untersuchte die Ätiologie dieser Form des Haarausfalls und entdeckte die grundlegenden systemischen Zusammenhänge.

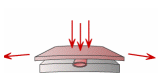
Bei erblich bedingtem Haarausfall treffen in der Regel drei Faktoren zusammen:

- O Die vererbte Empfindlichkeit deziderter Zellrezeptoren an den Haarwurzeln auf das Hormon DHT.
- O Als lokal wirksamer Auslöser die Verspannung der oberen Schädelmuskulatur mit darauf folgendem, signifikantem Blut- und Sauerstoffmangel in typischen Schädelarealen wie Stirn, Scheitelbein und Hinterkopf.
- O Haarwurzeln, die bei normaler Sauerstoffversorgung normales, gesundes Haar produzieren, reagieren auf eine Reduktion der Sauerstoffsättigung unter einen Grenzwert mit einer Steigerung der Anlagerung und Verhornung durch DHT.

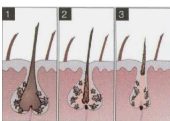
### Graphische Übersicht / Ätiologie des Haarausfalls



Unter der Kopfhaut verläuft ein kranzförmiges System von flachen Muskelgruppen. Bei Streß oder Konzentration wird diese Schädelmuskulatur häufig um Faktor 50 – 100 verstärkt angespannt. Die Kopfhaut wird in diesen Bereichen straff über den knöchernen Schädel gespannt.



Die subkutanen Blutgefäße, die direkt unter der Kopfhaut verlaufen, werden in anatomisch determinierten Arealen zusammengepreßt. Die lokale Versorgung der Haarmatrixzellen mit Blut und Sauerstoff sinkt im oberen Schädelbereich um ca. 50 %.



Bei Unterschreitung der lokalen Sauerstoffsättigung unter 40 mm HG Partialdruck, lagert sich an dezidierten Zellrezeptoren das Hormon DHT an. Die Haarwurzeln verhornen. Sie schrumpfen über mehrere Wachstumszyklen hinweg. Das Haar fällt aus.

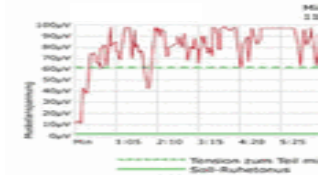


Dieser Haarausfall beginnt immer in den Arealen mit der stärksten Kopfhautspannung: An Stirn, Geheiratsecken und Tonsur. Entsprechend dem Verlauf der Kopfhautspannung entwickelt sich der Haarausfall über das gesamte Schädeldach.

Aufgrund des lokal wirksamen Ursachenfaktors „Spannung der Kopfhautmuskulatur“ nennen wir diese Form des erblich bedingten Haarausfalls auch „Spannungshaarausfall“ (Alopecia Contentionalis).

## Die Patienten-Untersuchung beim Facharzt

Der Facharzt kann die Ursache für diesen Haarausfall mit einer speziellen EMG- Messung (ElektroMyoGraphie) gezielt feststellen. Alle unsere Fach-ärzte und –kliniken sind mit entsprechenden Systemen ausgestattet.



## Die AC-Therapie (gegen Spannungshaarausfall / Alopecia Contentionalis)

Nach einem von unserer Forschung ausgearbeiteten Injektions- und Dosisschema wird ein lokal wirksames Muskelrelaxans in die verspannte Muskulatur injiziert. Diese vom Facharzt durchgeführte AC-Therapie® entspannt die betroffene Kopfhautmuskulatur schon innerhalb weniger Tage.

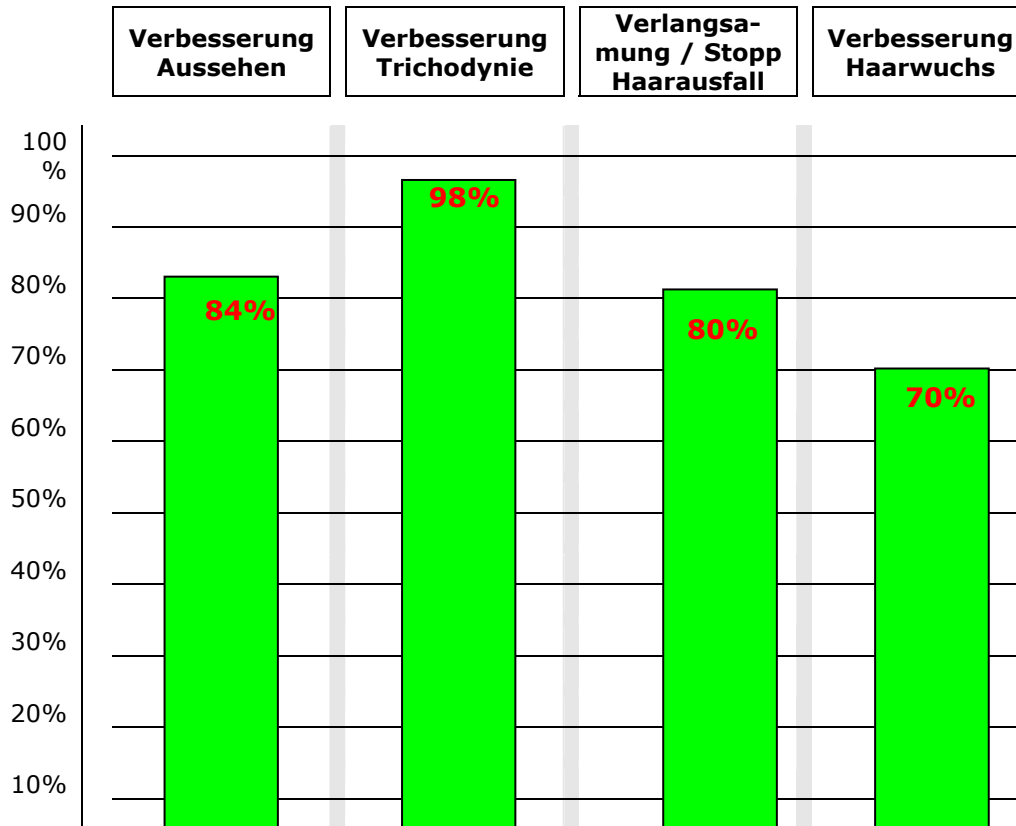
- Die Therapie kann diese Form des Haarausfalls innerhalb von ca. 4 - 6 Wochen stoppen.
- Bereits ausgefallenes Haar kann bei rechtzeitiger Behandlung wieder nachwachsen.
- Die Wirkungsdauer einer Therapiesitzung beträgt ca. ½ Jahr; ohne weiteren Aufwand für den Patienten.

## Behandlungsergebnisse

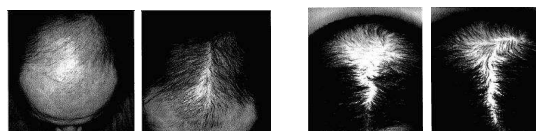
In einer klinischen Untersuchung (40 Patienten) wurden herausragende Erfolge festgestellt.

- Bei über 80 % der Patienten wurde eine Verlangsamung oder ein Stopp des Haarausfalls erzielt.
- Bei etwa 70 % der Betroffenen konnte wieder Haarwuchs erreicht werden.

Auszug aus der klinischen Untersuchung



Auszug Vergleichsphotographien



## Gründerartikel der BIOPRO Baden-Württemberg GmbH\*

### biokyb life science AG – die Spannung sinkt, die Haare bleiben

Es ist eine haarige Sache, mit der sich die biokyb life science AG aus Korb beschäftigt: Das Unternehmen hat eine Therapie entwickelt, die eine bestimmte Form von erblich bedingtem Haarausfall verzögern und sogar stoppen kann. Es handelt sich um die Alopecia contentionalis, den Spannungshaarausfall. Eine wesentliche Ursache davon sind starke Muskelverspannungen am Kopf.

Auch Armin Maurer musste schon Haare lassen. Der Vorstand der biokyb life science AG aus Korb bei Stuttgart stellte eines Tages fest, dass auch er zu den rund 14 Millionen Männern in Deutschland zählt, deren Haupthaare nach und nach weichen. Übrig bleiben kahle Kopfhaut und ein mehr als un gutes Gefühl. „Ich wollte mich damals mit den üblichen schulmedizinischen Erklärungen nicht abfinden, sondern der Sache auf den Grund gehen“, sagt Maurer.

Inzwischen weiß er, dass er unter Spannungshaarausfall und einer sogenannten Trichodynie litt, ein Phänomen, das rund 15 Millionen Menschen hierzulande plagt und dessen Ursachen bislang unklar waren. „Bei Trichodynie sind die Muskeln im oberen Schädelbereich extrem verspannt, sie übersäuern, die Kopfhaut brennt und fühlt sich gereizt an“, erklärt Maurer. Auf die Verspannungen der Kopfhaut folgte Alopecia contentionalis (AC), der sogenannte Spannungshaarausfall, der auch Maurers Haarpracht in Mitleidenschaft zog. Leider gab es dafür keine Behandlungsmöglichkeit.



Biokyb-Vorstand Armin Maurer: "Wir verfolgen einen ursachenorientierten Forschungsansatz." (© BIOPRO/Bächtle)

Der Diplom-Kaufmann, der viele Jahre in einem großen IT-Unternehmen arbeitete, begann selbst nachzuforschen und setzte sich mit Forschern und Fachärzten in Verbindung – sie analysierten erstmals den gesamten Themenkomplex Stress, verspannte Kopfhautmuskulatur, Kopfhautbrennen, Durchblutung, Haarausfall.

So weit die Vorgeschichte. Maurers Engagement gegen den Haarverlust blieb nicht ohne Folgen, er gründete die biokyb life science AG. Sein Ziel: eine ursachenorientierte Therapie, die sehr gezielt bei bestimmten, eingrenz baren Formen von Haarverlust wirkt.

Die Ursachen von erblich bedingtem Haarausfall sind nicht immer eindeutig. Einen gewissen Einfluss hat das Testosteronderivat Dihydrotestosteron (DHT). Liegt eine zu hohe Konzentration an DHT vor, verhörnen die Haarfollikel, die Haare fallen aus und werden nicht mehr ersetzt. Medikamente können die Umwandlung von Testosteron zu DHT mindern und der Verhornung teilweise entgegenwirken. Dauerhafter und kosmetisch sichtbarer Erfolg ist den Patienten jedoch kaum beschieden.

### Hilfe, Heilung, Humbug

Den vielen mutmaßlichen Gründen für Haarausfall stehen mindestens ebenso viele mutmaßliche Hilfs- und Heilmittel gegenüber. Offenbar ist auch viel Humbug darunter. 2003 hat die Stiftung Warentest 21 Mittel gegen Haarausfall getestet. Die Produkte waren teils frei verkäuflich, teils verschreibungspflichtig. Lediglich zwei, beide verschreibungspflichtige Arzneimittel, erlangten das Testurteil „bedingt geeignet“. Alle anderen waren nach Ansicht der Tester „wenig geeignet“ – die schlechteste zu vergebende Beurteilung. „Für Betroffene, insbesondere für Frauen, ist diese Situation völlig unbefriedigend“, sagt Maurer. „Wir verfolgen bei biokyb einen ursachenorientierten, kybernetischen Forschungsansatz, speziell für die Anamnese und Behandlung von Spannungshaarausfall.“

### Die Durchblutung wieder herstellen

Biokyb hat die Verspannung der oberen Schädelmuskulatur bei Stress, die darauf folgende Durchblutungsstörungen in der Kopfhaut und die Versorgungssituation der Haarmatrixzellen in den Mittelpunkt ihres Therapieansatzes gestellt. Die Haarmatrixzellen, die für das Haarwachstum im Wesentlichen verantwortlich sind, zählen zu den teilungsaktivsten Zellen im Körper. Entsprechend groß ist ihr Bedarf an Blut, Sauerstoff und Nährstoffen. Die Kopfhaut ist daher etwa zehnmal so stark durchblutet wie andere Hautareale. Durchblutungsstörungen in der Kopfhaut können sich direkt auf die Aktivität der Haarmatrixzellen auswirken. An diesem Punkt schlägt die biokyb-Forschung die Brücke zwischen Stress, Haarausfall und Trichodynie: „Bei Patienten mit Trichodynie ist in der Regel auch die Durchblutung der Kopfhaut durch die ständige Verspannung der Kopfmuskulatur vermindert, weil die Muskulatur die Schädeldecke gegen die versorgenden Blutgefäße drückt. Der Blutstrom bei Patienten mit Spannungshaarausfall ist in der Kopfhaut um bis zu 60 Prozent reduziert“, erklärt Maurer. Dadurch sinkt auch der Sauerstoffpartialdruck in den betroffenen Bereichen um bis zu 40 Prozent.



Fachärztin Dr. Andrea Fornoff: "Entscheidend ist, möglichst früh mit der Behandlung zu beginnen." (© BIOPRO/Bächtle)

Die biokyb life science AG hat in enger Kooperation mit Fachärzten nach Wegen gesucht, die Verspannungen in der Kopfhautmuskulatur zu mindern und die Alopecia contentionalis zu behandeln. Das größte Potenzial für eine dauerhafte Muskelentspannung wurde dem Botulinumtoxin A eingeräumt, einem bakteriellen Gift, das vom Bakterium Clostridium botulinum produziert wird. In der Schönheits-Chirurgie ist es seit nunmehr drei Jahrzehnten ein bekanntes und sehr erfolgreich eingesetztes Mittel. Es hemmt die Reizübertragung vom Nerv zum Muskel und kann, lokal appliziert, gezielt Muskeln entspannen.

Bei einer Alopecia contentionalis tritt nach einer Behandlung mit Botulinumtoxin A binnen vier bis 14 Tagen eine spürbare Entspannung der Kopfhautmuskulatur und der Kopfhaut ein. Nach etwa vier Wochen, so die Untersuchungsergebnisse von biokyb, wirkt sich die Druckentlastung der Blutgefäße positiv auf die Haarbildung aus. „Etwa drei Anwendungen, im Abstand von etwa je einem halben Jahr sind erforderlich, um eine nachhaltige Entspannung der Kopfhaut zu erzielen“, betont Maurer.

Der positive Effekt auf das Haarwachstum stellt sich fast ebenso schnell ein wie die Entspannung der Kopfhaut. Dr. Andrea Fornoff, Fachärztin für Plastische und Ästhetische Chirurgie nennt Zahlen aus der Praxis: „Bereits nach zirka sechs Wochen verlangsamt sich der Haarausfall. Über 95 Prozent der Patienten berichten von einem deutlichen Nachlassen der Verspannungen an der Kopfhaut, bei rund 70 Prozent kommt es zum Verlangsamten oder Stoppen des Haarausfalls, bei etwa 50 Prozent verbessert sich der Haarwuchs.“

### **Wesentliche Aufgabe: Typisierung**

Ein direkter Zusammenhang zwischen der Durchblutung der Kopfhaut und dem Haarausfall ist bei vielen Patienten offensichtlich vorhanden. Jedoch spielen auch die Testosteron- und DHT-Spiegel im Blut eine Rolle, ebenso die vererbte Sensibilität der Haarfollikel gegenüber DHT. Daher ist die AC-Therapie von biokyb nicht pauschal anzuwenden. Vielmehr gilt es für die Patienten, eine Untersuchung und Indikationsstellung beim Facharzt durchführen zu lassen. Erster Schritt bei der Analyse von Spannungshaarausfall ist laut biokyb die Messung der Muskelspannung im oberen Schädelbereich. Der Normalwert liegt bei bis zu sechs Mikrovolt, bei Patienten mit Alopecia contentionalis werden für gewöhnlich zirka 60 Mikrovolt gemessen, Spitzenwerte erreichen bis zu 300 Mikrovolt.

Diese Differenzen zeigen, dass die Muskelspannung am Kopf ein Maß dafür sein kann, die Ursache von Haarausfall zu charakterisieren. Maurer und sein Team wollen Spannungshaarausfall künftig noch besser typisieren können. „Unsere Ziele sind, Patienten, die für die AC-Therapie in Frage kommen, noch besser zu charakterisieren, und die AC-Therapie gegen Haarausfall in Deutschland noch weiter bekannt zu machen“, verweist Maurer auf die nächsten Aufgaben. Aktuell bieten bundesweit etwa 20 Fachärzte und Kliniken das biokyb-Verfahren an, im Lauf des Jahres sollen weitere 20 hinzukommen.

Etwa 600 Patienten wurden in Deutschland schon behandelt. Trotz der guten Erfolge dämpft Fachärztin Dr. Fornhoff die zum Teil häufig überzogenen Erwartungen vieler Menschen: „Entscheidend ist, möglichst früh mit der Behandlung zu beginnen. Wenn seit 30 Jahren eine Vollglatze besteht, sind die Haarfollikel abgestorben und nicht mehr reaktivierbar.“ Armin Maurer war noch rechtzeitig dran. Ihm blieb der dauerhafte Haarverlust dank seiner AC-Therapie erspart.

Ein Beitrag von:

\*



© BIOPRO Baden-Württemberg GmbH

Die BIOPRO Baden-Württemberg unterstützt als landesweit tätige Innovationsgesellschaft zielgerichtet Forschungseinrichtungen und Unternehmen der Biotechnologie- und Life Sciences-Branche.

## Das Team und die beauftragten Forschungseinrichtungen

Unser Team setzt sich aus Forschern, Ärzten und Kaufleuten mit einem umfangreichen Hintergrund in unserem Themengebiet zusammen. Wir verfügen bereits heute über ein bundesweites Netzwerk an hervorragenden und renommierten Fachärzten.

<p>Fachärzte</p>	<p>Forschung &amp; Entwicklung</p>	<p><b>Dr. Eric First</b> Therapeutic Assessment and Technology Subcommittee of the American Academy of Neurology (Mentor)</p> <p><b>Dr. med. Gyde Staib</b> Fachärztin für Dermatologie Universitätsklinikum für Allergologie und Dermatologie, Ulm</p> <p><b>Dr. med. Bertram Ottillinger</b> Klinische Forschung / Dermatologie</p> <p><b>Konrad Mahler</b> Facharzt für Anästhesie</p> <p><b>Hannes Herbstreit</b> Facharzt für Allgemeinmedizin</p>
<p>Vorstand / Team</p>		<p><b>Armin Maurer, Dipl.-Kaufm.</b> Zuvor Business-Manager bei Hewlett-Packard</p> <p><b>Tanja Keppler</b> Presse- und Öffentlichkeitsarbeit</p> <p><b>Stefan Hesse</b> web-design. Internet-Marketing (SEO)</p>
<p>Aufsichtsrat</p>	<p>Vorsitz</p>	<p><b>Alexander Haller, Dipl.-Ing.</b> Associated Partner M &amp; A</p>
<p>Erstellung Konzept Klinische Studie</p>	<p>SCIderm clinical research</p>	<p><b>Dr. med. Ina Zschocke</b> <b>Prof. Dr. med. Kristian Reich</b></p>
<p>Patentanwälte / Markenrecht</p>	<p>Patentanwalts-Partnerschaft Rotermund+Pfus+Bernhard</p>	<p><b>Herr Uwe Bernhard</b></p>
<p>Arzt- / Medizinrecht</p>	<p>Rechtsanwaltskanzlei Klammt-Asprion &amp; Steck</p>	<p><b>Frau Jutta Klammt-Asprion</b></p>



## **Beruflicher Hintergrund des Vorstandes**

### **Studium**

Betriebswirtschaftslehre, technisch orientiert  
Schwerpunkte Marketing, Organisation, Verfahrenstechnik  
Abschluss als Diplom-Kaufmann, technisch orientiert

Während des Studiums  
Technisches Praktikum bei der Transformatoren-Union AG  
Interviewer bei der Gesellschaft für Absatz-Potentialermittlung /  
Roland Berger

ICL Deutschland GmbH  
International Computers Ltd.

**Marketing-Assistent**

Vertriebsbeauftragter mittelständische Wirtschaft /  
Fertigungssteuerung

Philips Kommunikations  
Industrie AG  
Informationssysteme

**Key-Account-Manager (Vertrieb Großkunden)**

Aufbau des Vertriebes Landesbehörden Baden-Württemberg u. Bayern  
Mitentwicklung eines optischen Archivierungs- und Kommunikations-  
Systems für Universitätskliniken

Hewlett-Packard  
Deutschland GmbH

**Account-Manager für Vertriebspartner**

Entwicklung Geschäftsplanungs- und -steuerungs-Systeme /  
Zuständig für die Top 5 – Vertriebspartner in Deutschland

**Leiter Marketingprogramme**

Aufbau einer „Consultative-Selling-Strategie“ für HP-Vertriebspartner  
Teilnehmer HP-Management-Training durch ANDERSEN CONSULTING

**Business-Manager**

Aufbau des Geschäftsbereiches „Complementary Hardware“

Markt- und Wettbewerbsanalysen, Strategische Bereichsplanung  
Gewinnung neuer Hardware-Partner mit voller Vertragsverantwortung  
Konzeption und Steuerung des Aufbaus sämtlicher Support-Leistungen  
Entwicklung, Produktion und Vermarktung der „HP Green Workstation“  
Marketing- und Vertriebs-Management des direkten und indirekten  
HP-Vertriebes für die Vermarktung des neuen Portfolios  
Führung der Produktmanager

biokyb life science AG

**Vorstand**

Gründung und Aufbau der biokyb life science AG  
Koordination und Mitarbeit bei Forschung und Entwicklung  
Aufbau des Marketing- und Vertriebskonzeptes  
Aufbau der medizinischen Struktur / Etablierung der Channels

Koordination und Durchführung der Markteinführung  
Entwicklung und Einführung weiterer Produktlinien  
Umsatz-, Personal- und Profitverantwortung

## Unsere Fachärzte und -kliniken

Die AC-Therapie® wird nur von autorisierten, erfahrenen und geschulten Fachärzten und -kliniken durchgeführt. Aktuell arbeiten wir exklusiv mit über 20 verbundenen Fachärzten und -kliniken zusammen. Das Facharzt Netzwerk wird auf etwa 80 Fachzentren bundesweit erweitert.

### **Leipzig** – Praxisklinik am Markt

Dr. med. Karl Heinz Horak

### **Hamburg** – Praxis Dr. Meier

Dr. Susanna Meier

### **Berlin** – Medical Clinic Berlin

Dr. med. Thomas Lorentzen

### **Bielefeld** - Praxisklinik für Plastisch- Ästhetische Chirurgie

Dr. med. Jörg Blesse

### **Dortmund** – Hautarztpraxis Dr. Hirschmüller

Dr. med. Anja Hirschmüller

### **Münster** - Praxis Dr. Luerßen

Dr. med. Wolf Luerßen

### **Köln** – Forum Klinik

Dr. med. Thomas Giel

### **Frankfurt am Main** - Praxisklinik Kaiserplatz

Prof. Dr. med. Dennis von Heimburg

### **Wiesbaden** - Rhein-Main Medical Center Wiesbaden

Dr. med. Ruth Alamuti-Ahlers

### **Nürnberg** - Praxis für Plastische und Ästhetische Chirurgie

Dr. med. Hans Bucher

### **Saarbrücken** - Praxis Dr. Jockers

Dr. med. Martin Jockers

### **Echternach (L)** - Praxis Dr. Jockers

Dr. med. Martin Jockers

### **Stuttgart** - Klinik für Plastische Chirurgie in Degerloch

Dr. med. Andrea Fornoff

### **Pforzheim** - Klinik für ästhetisch plastische Chirurgie GmbH

Dr. med. Wolfgang Vetter

### **Rottweil** - Invisis - Gesellschaft für ästhetische Medizin

Dr. med. Thomas Schulz

### **Augsburg** - Licca - Fachklinik für ästhetisch-operative Dermatologie und Chirurgie

Dr. med. Georg Popp

### **München** - Praxisklinik Dr. Caspari

Dr. med. Peter Caspari

### **Baldham** - Praxis für Ästhetische Medizin

Dr. med. Peter Falge

**Bad Saulgau – MGK Praxis**

Dr. Christian Adam

**Wien (A) – Praxis Dr. Kohrgruber**

Dr. med. Norbert Kohlgruber

**Leibnitz (A) – Praxis Dr. Kappaun**

Dr. med. Thomas Kappaun