

Trockenes Auge und Tränenersatzmittel

Selbstmedikation und Verkauf durch die Apotheke – Antworten auf häufige Patientenfragen

Von Klaus Rudolph,
Freiburg

Das „Trockene Auge“, auch als Sicca-Syndrom bezeichnet, hat in den letzten Jahren an Häufigkeit stark zugenommen. Ungefähr jeder vierte Patient beim Augenarzt hat ein „Trockenes Auge“. Damit steigt auch die Nachfrage nach Tränenersatzmitteln. Bundesweit setzten die Apotheken 1996 für 52,5 Mio DM Tränenersatzmittel um. Davon entfielen 6,3 Mio DM oder 12% auf den Selbstmedikationsbereich. Die Tendenz ist steigend!

Ein „Trockenes Auge“ verursacht bei den betroffenen Patienten oft erhebliche Beschwerden und kann die beruflichen und privaten Aktivitäten einschränken. Tränenersatzmittel verbessern Befunde und Beschwerden des „Trockenen Auges“. Viele Patienten gehen zur Selbstmedikation über, ohne einen Augenarzt zu

konsultieren. Tränenersatzmittel sind oftmals billiger als die Zuzahlung, die ab 1. Juli 1997 nochmals um DM 5,- gestiegen ist. Daher ist zu erwarten, daß in Zukunft noch mehr Patienten zur Selbstmedikation greifen werden. In diesen Fällen ist die Fachkompetenz der Apotheke gefragt. Die falsche Medikation, z. B. Vasokonstriktoren, kann Beschwerden und Krankheitsbild verschlimmern. Oftmals bedarf das „Trockene Auge“ einer Dauertherapie - ein ungeeignetes Präparat könnte fatale Folgen haben. Sicherlich gilt auch hier: Wenn der Kunde von seiner Apotheke gut beraten wird, kommt er gerne zurück.

Welches Präparat für welchen Patienten? Dieser Übersichtsartikel möchte Sie mit den wichtigsten Aspekten des „Trockenen Auges“ vertraut machen. Er beantwortet häufige Patientenfragen und beschreibt angesichts der großen Präparatevielfalt ein einfaches Klassifizierungsschema für Tränenersatzmittel.

Ein Kunde kommt mit diesen oder ähnlichen Beschwerden in Ihre Apotheke und fragt nach einem Präparat zur Linderung:

- „Meine Augen brennen und jucken bei der Bildschirmarbeit!“
- „Ich habe oft ein Gefühl wie Sand im Auge!“
- „Morgens sind die Lider verklebt und nur mühsam zu öffnen!“

Welche Ratschläge geben Sie ihm? Welches Therapeutikum empfehlen Sie?

Die Symptome dieses Kunden deuten auf ein „Trockenes Auge“ (Sicca Syndrom, Tränenmangelsyndrom) hin. Augenärzte berichten, daß ungefähr jeder vierte Patient unter dieser Tränenmangelkrankheit leidet - sie wurde bereits in der griechisch-römischen Antike beschrieben. Heutzutage zählt das „Trockene Auge“ zu den häufigsten Augenbeschwerden überhaupt. Für die Betroffenen kann der Leidensdruck oft hoch sein.

In den Anfängen benetzte man die gequälten Augen mit fließendem Wasser oder Salzwasser, um wenigstens kurzfristig Linderung zu erzielen. Auch die Verwendung von Lipiden wie Oliven- und Mandelöl wird in der Antike beschrieben. Schleiersehen, kurze Wirkdauer und oftmals Augenreizungen waren offenkundige Nachteile dieser Hausmittel. Moderne Tränenersatzmittel vermeiden diese Nachteile. Sie sind mit synthetischen Polymeren formuliert, die langanhaltende Linderung der oben beschriebenen Mißempfindungen verschaffen. Tränenersatzmittel beruhigen die gereizte Augenoberfläche und schützen vor weiterer Austrocknung.

Was ist ein „Trockenes Auge“?

Das „Trockene Auge“ entsteht durch zu wenig Tränenflüssigkeit und/oder eine mangelhafte Zusammensetzung des Trä-



Das „Trockene Auge“ zeigt sich an Beschwerden wie Stechen, Jucken, Fremdkörpergefühl und Brennen.

nenfilms. Das „Trockene Auge“ ist oftmals eine chronische Erkrankung mit vielerlei Ursachen. Die Symptomatik variiert sehr stark. Der eine Patient verspürt nur zeitweilig Fremdkörper- oder Sandkorngefühl, z.B. bei der Bildschirmarbeit, während ein anderer Betroffener über ständiges, auch schmerzhaftes

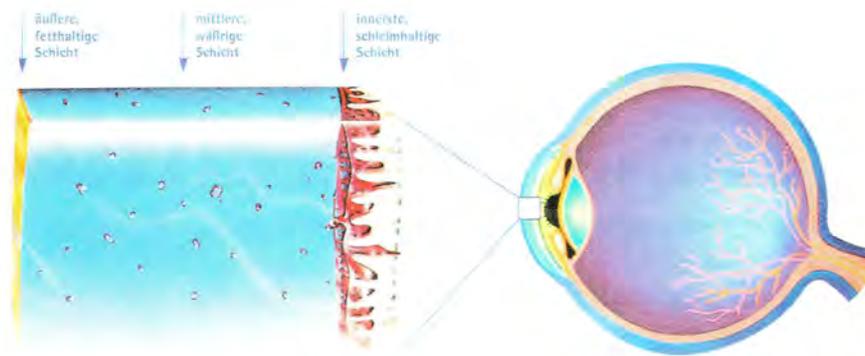
Fremdkörpergefühl klagt und vielleicht morgens beim Aufwachen verklebte Lider hat, die sich nur mühsam öffnen lassen. Der Tränenfilm befeuchtet das Auge und schützt es vor Austrocknung. Ist er gestört, entstehen Mißempfindungen wie Brennen, Jucken, Stechen, Sandkorngefühl. Wird nicht behandelt, drohen chronische Entzündungen oder Vernarbungen mit der Gefahr der Erblindung. Bei schwerer Symptomatik ist die regelmäßige Kontrolle des „Trockenen Auges“ durch den Augenarzt unerlässlich. Bei leichter oder nur zeitweiliger Symptomatik suchen Patienten jedoch häufig nicht den Arzt auf, sondern suchen primär die Beratung der Apotheke und kaufen Präparate ohne Rezept. Es ist anzunehmen, daß dieser Trend in nächster Zeit noch zunehmen wird.

Wozu braucht das Auge den Tränenfilm?

Mit jedem Lidschlag (erfolgt etwa alle 5 bis 10 Sekunden) wird über die Ober-

Häufige Gründe für ein „Trockenes Auge“

- ständige Arbeit vor dem Computerbildschirm
- trockene, zugige Luft durch Klimaanlagen
- Zigarettenrauch
- Umweltbelastungen wie Ozon
- UV-Strahlen
- Kontaktlinsen
- psychischer Streß
- im Alter: nachlassende Aktivität der Tränendrüsen



Ein intakter Tränenfilm ernährt und schützt die empfindliche Augenspiegeloberfläche. Ist er defekt, spürt der Patient Juckreiz, Brennen und Fremdkörpergefühl.

fläche des Auges gleichmäßig Tränenflüssigkeit verteilt.

Der Tränenfilm hat für die Funktion des Auges wichtige Aufgaben:

- er bildet die Grenzfläche zur Umwelt
- er ist optisch wirksam

Mögliche Ursachen für ein „Trockenes Auge“

- Rheuma
 - Diabetes
 - Anomalien der Augenlider wie Lidfehlstellung oder ungenügender Lidschluss
 - hormonelle Umstellungen in den Wechseljahren
 - Antibaby-Pille
 - Bluthochdruckmittel
 - Schlaf- und Beruhigungsmittel
- er macht die Lider gleitfähig
 - er bewahrt das Auge vor dem Austrocknen
 - er schützt durch keimtötende Substanzen vor Infektionen
 - er schwemmt kleine Fremdkörper aus
 - er ernährt die Hornhaut und leitet den lebensnotwendigen Sauerstoff zur Hornhaut, die keine eigenen Blutgefäße besitzt

Erst der Tränenfilm ermöglicht ein klares Sehen und schützt die Augenspiegeloberfläche. Ein gesunder Tränenfilm hat eine komplizierte Zusammensetzung, um all diese Aufgaben zu erfüllen (siehe Abbildung).

Wie entsteht ein „Trockenes Auge“?

Viele Faktoren können sich negativ auf die Zusammensetzung des Tränenfilms

oder die Benetzbarkeit der Augenspiegeloberfläche auswirken. „Äußere“ Gründe sind u. a. Klimaanlagen und Luftverschmutzung. Auch „innere“ Gründe wie systemische Erkrankungen (Sjögren Syndrom) und morphologische Veränderungen am Auge selbst können ein „Trockenes Auge“ verursachen. Ein „Trockenes

Auge“ kann auch als Folge einer anderen Krankheit oder durch Medikamente entstehen (siehe Kasten).

Wie stellt der Augenarzt ein „Trockenes Auge“ fest?

Bereits mit einer sorgfältigen Untersuchung der Augenspiegeloberfläche und der Lider erkennt der Augenarzt typische Anzeichen für ein „Trockenes Auge“. Darüber hinaus geben zwei häufig durchgeführte Tests Aufschluss über die Schwere der Erkrankung.

1. Schirmertest

Der Augenarzt legt für einige Minuten einen Filterstreifen in den Bindehautsack. Er kann damit bestimmen, wieviel Tränenflüssigkeit das Auge produziert. Weniger als 15 mm befeuchtete Strecke in 5 min ist auffällig.

2. Die Tränenfilmaufreibzeit

Mit Hilfe von Fluoreszein untersucht der Augenarzt, wie gut der Tränenfilm die Augenspiegeloberfläche benetzt und vor Austrocknung schützt. Eine TAZ unter 10 Sekunden ist auffällig.

Wie behandeln?

Das „Trockene Auge“ wird symptomatisch mit Tränenersatzmitteln (künstliche Tränen) behandelt. Diese sind meist isotonisch mit der natürlichen Tränenflüssigkeit und deren pH-Wert angeglichen. Sie bilden nach dem Eintropfen einen Schutz- und Gleitfilm auf der empfindlichen, gereizten Augenspiegeloberfläche und sta-

bilisieren den Tränenfilm. Sandkorngedühl, Jucken und Brennen verschwinden oder werden deutlich gemildert. Diese Medikamente sind als Augentropfen (leichte und mittlere Beschwerden) oder Augengele (starke Beschwerden) verfügbar. Ideal sind konservierungsmittelfreie Präparate in Einmaldosierung, da ein „Trockenes Auge“ oftmals Langzeittherapie bedeutet. Medikamente zur Heilung, d. h. zur Erhöhung der erniedrigten Tränenproduktion sind derzeit nicht in Sicht. „Weißmacher“, also Augentropfen mit vasokonstriktorisches Inhaltsstoffen (z. B. Tetryzolin, Naphazolin), sollten möglichst nicht genommen werden, da sie das Krankheitsbild verschlimmern können.

Wie wirken Tränenersatzmittel?

In Tränenersatzmitteln befinden sich synthetische Polymere wie Polyvidon (Povidon), Polyvinylalkohol, Zellulosederivate wie Hydroxypropylmethylcellulose (HPMC, INN-Bezeichnung: Hypromellose), Polyacrylsäure, Dextran. Werden diese Lösungen oder Gele auf das Auge getropft, lagern sich die Polymere der Augenoberfläche an. Allen Polymeren ist gemeinsam, daß sie Wassermoleküle binden. Tränenersatzmittel eignen sich deshalb zur Substitution der Tränenflüssigkeit. Sie bilden einen Feuchtigkeitsfilm, der aufgrund seiner Wechselwirkung mit der Zelloberfläche längere Zeit stabil bleibt. Er befeuchtet die ausgetrocknete,

Welche Ratschläge kann die Apotheke dem Patienten geben?

- viel frische Luft tanken
- häufig blinzeln, z. B. bei Bildschirmarbeit
- ausreichend trinken
- feuchte Kompressen auf die Lider legen; Augen nicht mit Wasser ausspülen
- in Räumen für hohe Luftfeuchtigkeit sorgen, z. B. durch Grünpflanzen
- Chlorwasser: beim Schwimmen eine Brille tragen
- Zigarettenrauch meiden
- Luftgebläse in Büro oder Auto nie direkt auf die Augen richten



Kontaktlinsenträger klagen häufig über trockene, kratzende Augen. Tränenersatzmittel auf Polyvidonbasis erhöhen Verträglichkeit und Tragekomfort von harten und weichen Kontaktlinsen. Wichtig: Sie dürfen kein Konservierungsmittel enthalten.

gereizte Augenoberfläche und schafft dem Patienten sofortige Linderung. Tränenersatzmittel besitzen durch die enthaltenen inerten Polymere keine pharmakologische Wirkung im eigentlichen Sinn. Sie binden z. B. nicht an spezifische Rezeptoren oder Ionenkanäle. Die Tränenproduktion selbst wird nicht beeinflusst. Ihr Effekt: Sie substituieren und stabilisieren den Tränenfilm. Darüber hinaus werden austrocknungsbedingte Defekte der Augenoberfläche positiv beeinflusst. Von Gelen (Thilo Tears SE) ist nachgewiesen, daß sie subjektive Parameter wie die Befindlichkeit verbessern und gleichzeitig auch diagnostische Parameter wie

die Tränenfilmaufreißzeit positiv beeinflussen (Brewitt 1991).

Tränenersatzmittel bei Kontaktlinsenträgern?

Grundsätzlich eignen sich Tränenersatzmittel zur Nachbenetzung von Kontaktlinsen. Auch eine gutangepasste und gepflegte Kontaktlinse stellt eine Unregelmäßigkeit im natürlichen System Tränenfilm dar. So können im Bereich des Kontaktlinsenrandes schlecht benetzte Stellen auftreten. Die Folge sind Trageprobleme. Die Nachbenetzung mit

Tränenersatzmitteln steigert deutlich den Tragekomfort. Darüber sind Kontaktlinsenträger oftmals nicht informiert – und dankbar für eine Empfehlung der Apotheke. Natürlich ersetzen Tränenersatzmittel nicht die regelmäßige Kontaktlinsenpflege!

Tränenersatzmittel sollten kein Konservierungsmittel (KM) enthalten. Quecksilberhaltige Konservierungsmittel wie Thiomersal können dunkle Niederschläge in der Linse bilden. Weiche Kontaktlinsen werden sogar geschädigt. Diese führen sogar zu einem Depoteffekt – sie binden zum Beispiel wie Benzalkoniumchlorid oder Cetrimid und geben die Moleküle nach und nach wieder ab. Dies führt zu einer ständigen Belastung von Hornhaut und Bindehaut. Ein konservierungsmittelfreies Tränenersatzmittel wie



Heizgebläse mit heißer Luft und Klimaanlage beeinflussen den Tränenfilm ungünstig.

Protagent SE eignet sich zum Beispiel zum Nachbenetzen harter und weicher Kontaktlinsen. Dies hat das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM, ehemals BGA) in seiner Monographie zu Polyvidon dokumentiert. Protagent SE kann vor dem Einsetzen oder direkt auf die bereits eingesetzte Linse im Auge gegeben werden. Der Tragekomfort wird erhöht – auch nach längerem Tragen.

Fragen zur Anwendung von Tränenersatzmitteln

■ **Wie soll der Patient Tränenersatzmittel anwenden?** Tränenersatzmittel werden wie alle anderen Augentropfen in den Bindehautsack getropft. Es genügt 1 Tropfen pro erkranktem Auge.

■ **Wie oft können und sollen Tränenersatzmittel angewendet werden?** Künstliche Tränen sollen immer dann an-

Tab. 1: Tränenersatzmittel lassen sich anhand verschiedener Kriterien unterscheiden:

Kriterium	Beispiele
Viskosität	niedrigviskos: Augentropfen (wässrige Lösungen) hochviskos: Augengele
Konservierungsmittel (KM)	z. B. Benzalkoniumchlorid, Thiomersal, Chlorobutanol, Cetrimid. KM sind nach DAB 96 in Mehrfachdosisbehältnissen vorgeschrieben. In Einmaldosisbehältnissen kann, muß aber nicht darauf verzichtet werden.
Tonizität	Die meisten Tränenersatzmittel sind isoton mit der natürlichen Tränenflüssigkeit; selten sind sie hypoton.
Additive	Manche Tränenersatzmittel enthalten Vitamin A oder zusätzliche Elektrolyte wie Calcium oder Kalium.

gewendet werden, wenn Beschwerden auftreten. Die meisten Hersteller empfehlen 3- bis 6mal täglich oder öfters nach Bedarf.

■ **Besteht ein Risiko bei der Dauertherapie mit Tränenersatzmitteln?** Das „Trockene Auge“ tritt oft als Dauererkrankung auf. Für die Dauertherapie sind Tränenersatzmittel ohne Konservierungsmittel geeignet. Sie enthalten als Wirkstoffe pharmakologisch neutrale Polymere und als Hilfsstoffe (Isotonisierung, Pufferung) Elektrolyte und organische Substanzen. Ein Gewöhnungseffekt braucht nicht befürchtet zu werden. Die lindernde Wirkung nimmt nicht ab. Auch die natürliche Tränenproduktion verringert sich nicht durch Gabe von Tränenersatzmitteln. Der Patient kann täglich beliebig oft tropfen, auch über mehrere Jahre hinweg. Ein vermeidbares Problem ist dabei die Konservierungsmittel-Allergie – gerade bei der Dauertherapie sollte konservierungsmittelfreien Präparaten der Vorzug gegeben werden.



Bei konzentrierter Bildschirmarbeit „vergisst“ das Auge den Lidschlag.

■ **Können Tränenersatzmittel mißbräuchlich verwendet werden?** Die Antwort ist ganz klar „nein!“ Tränenersatzmittel sind absolut unbedenklich. Mißbrauch oder Intoxikationen sind auf Grund der pharmakologisch inerten Inhaltsstoffe ausgeschlossen.

■ **Worin unterscheiden sich Tränenersatzmittel?** Die wichtigsten Unterscheidungskriterien sind Konservierungsmittel und Viskosität. Eher zweitrangig sind Unterschiede in der Tonizität und zugesetzte Additive, da sie wenig Einfluss auf die therapeutischen Eigenschaften und die Verträglichkeit eines Tränenersatzmittels haben (siehe dazu Tabelle 1).



Tränenersatzmittel lassen sich in vier verschiedene Gruppen unterteilen.

Konservierungsmittel können an geschädigten Oberflächen, wie sie oftmals beim „Trockenen Auge“ zu beobachten sind, epitheltoxisch wirken. Benzalkoniumchlorid oder Cetrimid sind fettlösend und können bei gereizter, ausgetrockneter Augenoberfläche den Epithelzellver-

band lockern bis hin zum Zellverlust. Nach Möglichkeit sollten daher konservierungsmittelfreie Präparate Verwendung finden. Sie können unbedenklich in der Dauertherapie verwendet werden und sind ökonomisch für Patienten, die eine Tränenersatzflüssigkeit nur in bestimmten Situationen benötigen, wie auf Reisen (z. B. trockene Kabinenluft im Flugzeug), an Tagen mit niedriger Luftfeuchtigkeit etc.

Viskosität: Augentropfen eignen sich bei leichter Symptomatik; Augengele bei schwerer Symptomatik. Präparate auf Zellulosebasis (HPMC) werden von manchen Patienten als klebrig empfunden – subjektiv angenehmer sind Präparate auf Polyvidonbasis. Augengele legen bei schwerer Symptomatik einen lange haftenden Feuchtigkeitsfilm auf die Augenoberfläche – vorzugsweise konservierungsmittelfrei.

Additive in Tränenersatzmitteln (Vitamine, Elektrolyte) haben nur einen geringen oder keinen Einfluss auf die Tränenphysiologie des Auges. Vitamin A z. B. beeinflusst Qualität und Quantität der Tränenflüssigkeit kaum, ebensowenig Ca^{2+} oder K^+ . Entscheidend für die Eigenschaften eines Tränenersatzmittels sind die enthaltenen Polymere.

Tonizität: Tränenersatzmittel, deren Tonizität geringer ist als die der natürlichen Tränenflüssigkeit (hypoton), bieten keine besonderen therapeutischen Vorteile – wenige Sekunden nach dem Eintropfen sind die Konzentrationsverhältnisse ausgeglichen.

Der Markt der Tränenersatzmittel erscheint aufgrund der vielen angebotenen Präparate und Inhaltsstoffe zunächst unübersichtlich. Mit einem einfachen Schema kann jedes Tränenersatzmittel einer der vier Gruppen zugeordnet werden (siehe Tabelle 2).



Welches Tränenersatzmittel für welchen Patienten?

■ Leichte und mittlere Beschwerden wie – „Trockenes Auge“ im eigentlichen Sinn: Mangel an wässriger Schicht im Tränenfilm, Sandkorngefühl, Trockenheitsgefühl

– Nachbenetzung und Erhöhung des Tragekomforts harter und weicher Kontaktlinsen

In diesen Fällen sollte mit Augentropfen behandelt werden. Eine 2%ige Polyvidonlösung ohne Jod (Protagent SE) ist ein Tränenersatzmittel für leichtere bzw. gelegentliche Fälle von „Trockenem Auge“. Das Produkt steht als konservierungsmittelfreie Einmaldosis zur Verfügung. Es ist geeignet bei Konservierungsmittel-Allergie, für empfindliche Augen oder auch für Träger von harten und weichen Kontaktlinsen. Das entsprechende Produkt in der Mehrfachdosis ist mit Benzalkoniumchlorid konserviert (Protagent).

■ Starke, meist ständige Beschwerden wie

– defekte Muzinschicht
– Tränenproduktion extrem vermindert oder gestoppt

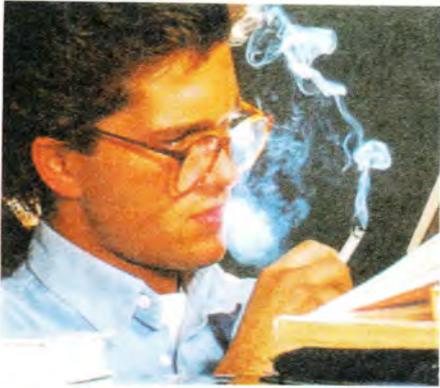
– Lidanomalien, mangelnder Lidschluss
– Defekte nach Verbrennungen oder Verätzungen der Augenoberfläche

– oberflächliche Nähte nach Augenoperationen wie Keratoplastik

erfordern ein Augengel, bevorzugt konservierungsmittelfrei. Mit dem Produkt Thilo Tears® SE (0,3%ige Carbomerlösung) steht ein gelartiges Tränenersatzmittel für schwerere Ausprägungen des „Trockenen Auges“ zur Verfügung. Dieses Gel bildet einen Schutz- und Gleitfilm auf der Hornhautoberfläche und ermög-

Tab. 2: Schema zur Zuordnung von Tränenersatzmitteln

leichte Symptomatik	schwere Symptomatik	
Augentropfen ohne Konservierungsmittel	Augengel ohne Konservierungsmittel	empfindliche Augen (gereizt, Konservierungsmittel-Allergien)
Polyvidon Zellulosederivate wie HPMC Polyvinylalkohol	Carbomer	
Augentropfen mit Konservierungsmitteln	Augengel mit Konservierungsmitteln	reizfreie Augen
Polyvidon Zellulosederivate wie HPMC Polyvinylalkohol + Konservierungsmittel: Thiomersal, Chlorobutanol Cetrimid	Carbomer + Konservierungsmittel: Cetrimid	



Rauch und Staub reißen den Tränenfilm auf.

licht dadurch eine schnellere Heilung krankheitsbedingter Epithelschädigungen. Die Beschwerden werden sofort für Stunden gelindert – ohne Sichtbeeinträchtigung. Dieses Präparat wird auch zur Nachbehandlung der Keratoplastik eingesetzt (Emde et al. 1996).

Thilo Tears® SE in Einmaldosierungen ist das einzige gelartige Tränenersatzmittel ohne Konservierungsmittel.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Rudolph, Alcon Pharma GmbH, Blankreutestr. 1, 79108 Freiburg

Literatur

Brewitt, H. & Joost, P. (1991): Klinische Studie zur Wirksamkeit eines nicht konservierten Tränenersatzmittels. *Klin. Monatsblätter Augenheilk.* 199, 160 – 164.
Emde, C. W. D.; Winter, R. & Brewitt, H. (1996): Nachbehandlung der Keratoplastik unter dem besonderen Aspekt der Benetzung der Augenoberfläche. *Contactologia* 18, 47 – 94

Interessierte Apotheken können weitergehendes Informationsmaterial anfordern:

- Video „Trockenes Auge“, ca. 15 min
- Patientenbroschüre
„Trockenes Auge“, 16 S.

Alcon Pharma GmbH
Abteilung PRAXIS
07 61 / 13 04-2 64 (Fr. Bank)
Blankreutestr. 1
79108 Freiburg