

**PYCNOGENOL®**

Augengesundheit



BESSERES AUSSEHEN,  
WOHLBEFINDEN UND LEBEN



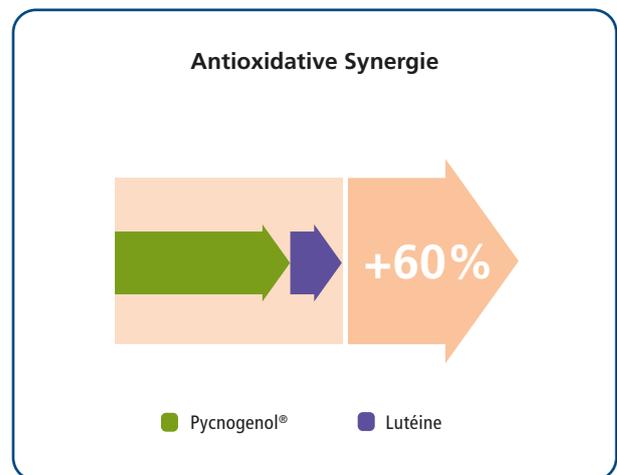


## Pycnogenol® für Augengesundheit

Der natürliche Alterungsprozess beeinträchtigt die Sehschärfe, jeder erlebt in höherem Alter eine verminderte Akkommodation der Linse, um Gegenstände in der Nähe scharf zu sehen. Abgesehen von der allmählichen Versteifung entwickelt die Linse Trübungen und dazu kommt, dass die lichtempfindlichen Zapfen und Stäbchen mit zunehmendem Alter an Funktion verlieren. Bei manchen Menschen kann diese Entwicklung schneller voranschreiten als bei anderen und neben erblichen Faktoren bestimmen vor allem die Lebensweise und die Ernährung die Geschwindigkeit, mit der oxidative Stressfaktoren und metabolische Faktoren zunehmend das Augengewebe schädigen. Die Retina ist das Körpergewebe mit dem höchsten Stoffwechselumsatz, weswegen hier der meiste oxidative Stress verursacht wird. Außerdem sind die Gewebe des Auges den energiereichen UV-Strahlen ausgesetzt, die reaktive Sauerstoffarten bilden. Stoffwechselstörungen wie Diabetes sind mit einem pathologischen oxidativen Stress verbunden, von dem man weiß, dass er antioxidative Vitamine entzieht.

### Pycnogenol® bietet starken antioxidativen Schutz für die Augen

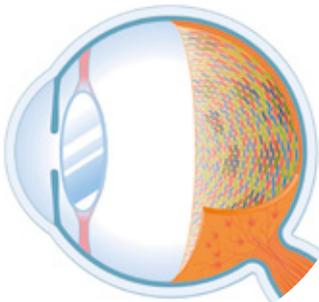
Das Auge ist durch eine einzigartige wässrig-lipidhaltige Barriere gekennzeichnet, die wasserlösliche Antioxidantien für die wässrige Phase und fettlösliche Antioxidantien, vor allem Karotinoide, zum Schutz der an mehrfach ungesättigten Fettsäuren reichen Retina benötigt. Es zeigte sich, dass Pycnogenol® die Netzhautlipide besser schützt als Vitamin C, Vitamin E, CoQ10, Liponsäure und Traubenkernextrakt [Chida et al., 1999]. Besonders das Karotinoid Lutein schützt den Gelben Fleck vor oxidativen Schäden. Unter Laborbedingungen wurden Lutein und Pycnogenol® auf ihre oxidationshemmende Schutzwirkung auf die Retina untersucht. Neben ihrer starken individuellen oxidationshemmenden Wirkungen zeigte die Kombination von Lutein und Pycnogenol® einen zusätzlichen synergetischen Schutz der Netzhautlipide vor Oxidation um 60%. [Nakanishi-Ueda et al., 2006]. Neben der genannten oxidationshemmenden Wirkung in wässrigen Umgebungen scheint Pycnogenol® synergetische Effekte mit lipophilen Antioxidantien entlang der wässrig-lipidhaltigen Gewebeübergänge zu zeigen.



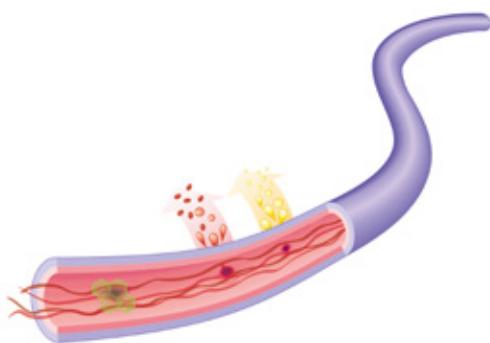
### Pycnogenol® schützt die Kapillaren der Netzhaut

Neben der Intaktheit und Funktionsfähigkeit der lichtempfindlichen Zellen spielt der Zustand des Gefäßsystems, das die Retina versorgt, eine zentrale Rolle für ein gesundes Sehvermögen. Risikofaktoren für Herz-Kreislauferkrankungen, insbesondere Hyperglykämie, sind mit schweren Schädigungen der Kapillaren der Netzhaut verbunden. Bei der diabetischen Retinopa-

thie strömt Plasma in die Retina, was zu Netzhaut-ödemen und punktförmigen Blutungen führt. Die Fettbestandteile des Plasmas können als unlösliche „harte“ Exsudate in der Retina verbleiben. Die Retinopathie gilt als „schleichende Erkrankung“, da sie unbemerkt und ohne Symptome fortschreitet, während sie zu einem langsamen, weitgehend irreversiblen Verlust des Sehvermögens führt. Unbehandelt kann die Retinopathie ein proliferatives Stadium erreichen, das durch das Wachstum neuer Kapillaren gekennzeichnet ist, die den Sauerstoffverlust in der Netzhaut ausgleichen sollen. Diese Gefäße wachsen unkontrolliert und beeinträchtigen die normale Sehfähigkeit und neigen darüberhinaus dazu, schwere Blutungen zu verursachen. Das proliferative Stadium der Retinopathie kann zu einem vollständigen Erblinden führen.



Bei einer Retinopathie werden die Kapillaren, die die Retina versorgen, brüchig, verlieren Flüssigkeit und Blut, was zu einer Schädigung der lichtempfindlichen Zellen führt.



Pycnogenol® verleiht den Kapillaren der Netzhaut die Kraft, das Ausströmen von Flüssigkeit zu verringern und Netzhautblutungen zu bekämpfen.

Pycnogenol® stärkt die Kapillaren der Netzhaut, um das Austreten von Flüssigkeiten und Blut in die Netzhaut zu bekämpfen. Außerdem verbessert Pycnogenol® die endotheliale Funktion der Netzhautkapillaren, was die Mikrozirkulation des Blutes in der Netzhaut verbessert.

### Klinische Studien mit Pycnogenol®

Sechs klinische Studien mit über 1200 Diabetikern zeigten, dass Pycnogenol® wirksam das Fortschreiten der Retinopathie aufhält und das Augenlicht von Diabetikern erhält. Pycnogenol® stabilisiert und versiegelt die undichten Netzhautkapillaren und stoppt auf diese Weise das weitere Austreten von Blut. In manchen Fällen zeigte sich sogar eine Verbesserung der Sehschärfe.

### Frühe explorative Studien zur Behandlung der Retinopathie mit Pycnogenol®

Zwei offene Fallstudien wurden in Frankreich durchgeführt, um die Verwendungsmöglichkeiten von Pycnogenol® in der Behandlung von durch Kapillarblutungen entstandenen Augenerkrankungen, hauptsächlich diabetische Retinopathie, zu untersuchen. Diese Studien wurden auf Französisch durchgeführt und veröffentlicht, die Ergebnisse wurden gerade ins Englische übertragen [Schönlau & Rohdewald, 2002].

### Komparative Doppelblindstudie

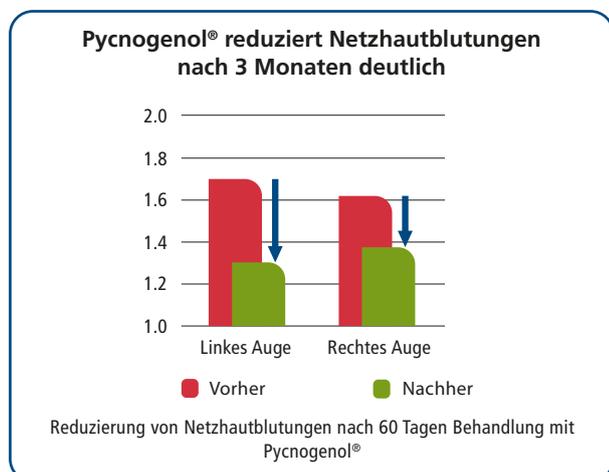
Die Wirkung von Pycnogenol® wurde in einer Doppelblindstudie mit einem anderen häufig verwendeten Präparat zur Verlangsamung des Fortschreitens diabetischer Retinopathie verglichen: Calciumdobesilat (Dexium). Zwei Gruppen à 16 Patienten mit diabetischer Retinopathie wurden über 6 Monate an der ophthalmologischen Abteilung der Uniklinik Würzburg jeweils entweder mit Pycnogenol® (120 mg/Tag über 6 Tage, dann 80 mg/Tag) oder mit Dexium (2-3 Tabletten entsprechend 1000-1500 mg Calciumdobesilat pro Tag) behandelt [Leydhecker, 1986].

Ein besonderer Fokus wurde in dieser Studie auf eine objektive Beurteilung der Behandlungseffizienz ge-

legt. Vor und nach der Behandlung wurden von allen Patienten Panoramabilder der gesamten Netzhaut aufgenommen. Ein Hauptziel dieser Studie war neben den Blutungen die Untersuchung von Exsudaten, in der Retina verbleibende Fettablagerungen von Flüssigkeitsaustritten der Kapillaren. Sieben Ophthalmologen beurteilten unabhängig voneinander die Verbesserung der Blutungen und Exsudate, ohne zu wissen, welches Medikament der Patient erhielt. Sowohl die Netzhautblutungen als auch die Exsudate verbesserten sich bei der Mehrheit der mit Pycnogenol® behandelten Patienten. Die Studienergebnisse deuten darauf hin, dass Pycnogenol® eine stärkere Wirkung hat als Dexium.

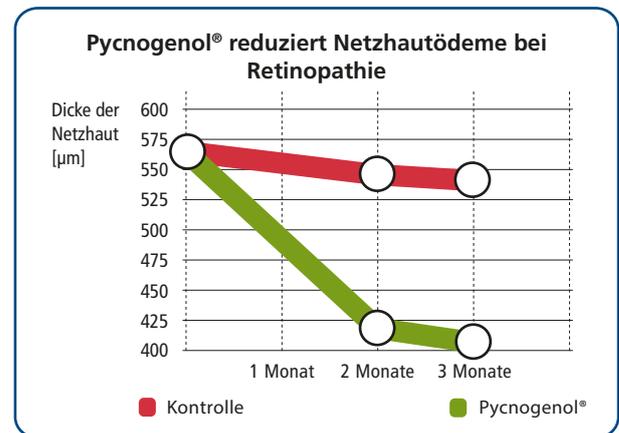
**Eine Studie weist durch Fluorangiographie weniger Blutungen nach**

In einer weiteren klinischen Studie wurde 40 Patienten mit Retinopathie Fluoreszin injiziert, das die Bestimmung und Quantifizierung der bestehenden Netzhautblutungen je nach Intensität der Fluoreszenz ermöglicht. Eine schnelle Folge von Fluorangiogrammen ermöglicht die Aufzeichnung der Blutflussdynamik in der Netzhaut und der Intaktheit der Blut-Netzhaut-Barriere. Die Mikroangiopathie wurde mithilfe einer semiquantitativen 4-Punkte-Skala bewertet, die von gesund (=0) bis starke Blutungen (=3) geht. Nach dreimonatiger Behandlung mit Pycnogenol® gingen die Netzhautblutungen deutlich zurück [Spadea et al., 2001].

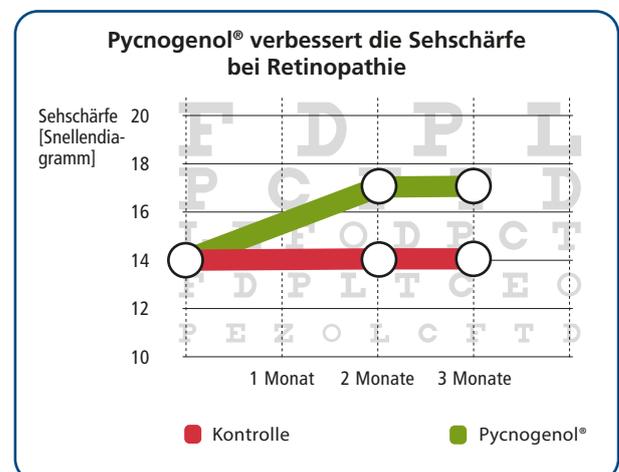


**Pycnogenol® verbessert die Sehschärfe bei Retinopathie im Frühstadium**

In einer klinischen Studie mit 46 Teilnehmern, die an Retinopathie im Frühstadium litten, gekennzeichnet durch leichte bis mäßige Netzhautödeme, zeigte nach 3 Monaten Behandlung mit Pycnogenol® eine deutlich verbesserte Sehschärfe, während bei der Kontrollgruppe keine Verbesserung festgestellt wurde. Mit Pycnogenol® verbesserte sich die Sehschärfe auf einem Snellen-Diagramm vom Ausgangswert 14/20 auf 17/20. Außerdem zeigte diese Studie ein deutlich entspannteres Netzhautödem als Folge der erhöhten Kapillarwandstärke durch die dreimonatige Einnahme von Pycnogenol®.



Die Geschwindigkeit des Blutflusses stieg signifikant um über 30 % nach der Einnahme von Pycnogenol®, was eine bessere Durchblutung des Netzhautgewebes vermuten lässt, die als Grund für die verbesserte Sehschärfe gilt [Steigerwalt et al., 2009].



### Multizentrische Studie mit 1169 Retinopathie-Patienten

Den eindrücklichsten Nachweis für die Wirksamkeit von Pycnogenol® für die Erhaltung des Augenlichts bei Retinopathie-Patienten stammt aus einer multizentrischen Studie aus Deutschland. Insgesamt 1169 Personen mit Diabetes Typ 1 und 2 nahmen 6 Monate lang Pycnogenol® in Dosierungen zwischen 20 und 160 mg ein, je nach Schwere der Netzhautblutungen. Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass nach 6 Monaten im Durchschnitt kein weiterer Verlust des Sehvermögens auftrat, was darauf hinweist, dass Pycnogenol® wirksam das Fortschreiten der Retinopathie verhindert [Schönlau & Rohdewald, 2001].

#### Deutsche multizentrische Studie mit 1169 Patienten

##### Patienten:

- Diabetes Typ 1 und 2
- Diabetes bei Studienbeginn seit maximal 60 Jahren; durchschnittlich 149 Monate
- Retinopathie bei Studienbeginn seit maximal 26 Jahren; durchschnittlich 1130 Tage
- Keine Vorbehandlung 51 %  
Vorbehandlung 49 %

##### Behandlung:

- Tagesdosis von 20 mg Pycnogenol® 1 bis 8 Mal täglich
- Behandlungsdauer 6 Monate

##### Ergebnisse:

- Pycnogenol® verhindert erfolgreich das Fortschreiten der Retinopathie
- Im Schnitt eine mäßige Verbesserung der Sehschärfe

##### Schlussfolgerung der Studie:

Pycnogenol® führt bei Patienten mit diabetischer Retinopathie zu beträchtlichen Behandlungserfolgen

Pycnogenol® bietet einen starken antioxidativen Schutz gegen degenerative Prozesse in den Augen, die mit oxidativem Stress zusammenhängen. Die oxidationshemmenden Eigenschaften von Pycnogenol® bilden im Auge eine Synergie mit lipophilen Antioxidantien wie Lutein.

Die Vorteile von Pycnogenol® für die Gefäße wirken sich auf Personen mit Retinopathie besonders positiv aus. Diese diabetische Komplikation wird durch Pycnogenol® verbessert, indem die beeinträchtigte Intaktheit und Funktion der Kapillaren unterstützt werden. Die Filtrierung und Blutungen der Kapillaren werden durch Pycnogenol® deutlich verbessert. Die bessere Durchblutung der Netzhaut durch die verbesserte endotheliale Funktion dank Pycnogenol® hilft, einen Teil des durch die Retinopathie verlorenen Sehvermögens wieder herzustellen.

### Literaturverzeichnis

*Chida M et al.*

In vitro testing of antioxidants and biochemical end-points in bovine retinal tissue.  
Ophthalmic Res 31: 407-415, 1999.

*Nakanishi-Ueda T et al.*

Inhibitory effect of Lutein and Pycnogenol on lipid peroxidation in porcine retinal homogenate.  
J Clin Biochem Nutr 38: 204-210, 2006.

*Schönlau F & Rohdewald P.*

Pycnogenol® for diabetic retinopathy. A review.  
Int Ophthalmol 24: 161-171, 2001.

*Spadea L & Balestrazzi E.*

Treatment of vascular retinopathies with Pycnogenol®.  
Phytother Res 15: 219-223, 2001.

*Steigerwalt R et al.*

Pycnogenol® improves microcirculation, retinal edema and visual acuity in early diabetic retinopathy.  
J Ocul Pharmacol Ther 25(6): 537-540, 2009.

*Horphag Research  
Administrative Office  
P.O. Box 80  
71 Av. Louis Casarì  
CH-1216 Cointrin/Genf  
Schweiz  
Tel.: +41(0)22 710 26 26  
Fax: +41(0)22 710 26 00  
info@pynogenol.com  
www.pynogenol.com*

*Pynogenol® ist eine eingetragene Marke der Gesellschaft Horphag Research.*

*Die Verwendung dieses Produkts ist durch mehrere amerikanische  
und internationale Patente geschützt.*

*Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind nur für Personen bestimmt, die berufsmäßig damit zu tun haben. Die darin aufgeführten Aussagen und Informationen wurden weder von der amerikanischen Arzneimittelbehörde FDA noch von anderen Behörden für Lebensmittelsicherheit bewertet. Dieses Produkt bezweckt nicht, eine Diagnose zu stellen, Krankheiten jeglicher Art zu behandeln oder diesen vorzubeugen. Horphag Research liefert Pynogenol® in Form von Rohstoff an die Hersteller der Endprodukte. Dabei macht Horphag Research bezüglich der Verwendung der Endprodukte keinerlei Aussage und die Hersteller sind dafür verantwortlich, zu gewährleisten, dass jegliche im Zusammenhang mit der Verwendung ihrer Endprodukte gemachte Aussage mit den juristischen Vorschriften und Gesichtspunkten, die in den Ländern gelten, in denen sie ihre Produkte vertreiben, übereinstimmen.*