

# Heterophorien im Spiegel der Statistik

*HANS-JOACHIM HAASE zur Vollendung seines 65. Lebensjahres gewidmet*

## 1. Vorwort

In unserer Leistungsgesellschaft genügen Brillen, die nur refraktiv beziehungsweise akkommodativ korrigieren, ganz einfach nicht mehr. Am Arbeitsplatz, im Straßenverkehr und in der Freizeit werden an unsere Augen erhöhte Anforderungen gestellt. Wie beim Automobil eine gut eingestellte Lenkungsgeometrie Voraussetzung für eine ruhige Fahrt ist, haben auch unsere Augen Anspruch auf ein störungsfreies Binokularsehen mit einwandfreier Stereopsis.

Mit großem Interesse hatte ich die ersten, damals sicher revolutionären Arbeiten von HANS-JOACHIM HAASE verfolgt und alle seine lehrreichen Einführungs- und Aufbaulehrgänge in der Schweiz besucht. Seine überzeugenden, mit außerordentlichem Fachwissen untermauerten theoretischen und praktischen Seminarien faszinierten mich. So wagte ich vor ca. 15 Jahren, die Polatest-Vollkorrektionsmethodik in meiner täglichen Refraktionspraxis anzuwenden. Zunächst sehr kritisch und vorsichtig, dann, nach den ersten Erfolgen und mit zunehmender Sicherheit, mehr und mehr routinemäßig. Es genügt aber nicht, einen Polatest zu besitzen, ohne sich systematisch in die recht neuartige Methodik und ihre theoretischen Grundlagen einzuarbeiten. Es braucht wohl etwas Mut, die in der Anwendung einfacheren „klassischen“, aber unzulänglichen Methoden wie etwa das immer noch weitverbreitete Maddoxverfahren mit seinen unnatürlichen Lichtverhältnissen zu verlassen. Mehr noch, die oft ganz anderen Meßwerte des Polatests für richtig zu halten und einige erste Korrekturen entgegen den traditionellen Lehrmeinungen — inklusive der neueren analytischen Korrektionsregeln — zu riskieren.

Das gesamte Problem der Heterophorie und ihrer Korrekturen ist bis jetzt in der Ophthalmologie recht stiefmütterlich behandelt. Nach einem Vortrag, gehalten anlässlich des Berliner Symposiums im Juli 1980.

worden. In der einschlägigen Literatur wird vor Prismen gewarnt, weil dadurch die Heterophorien immer größere Werte annehmen und in den meisten Fällen zu Operationen führen würden. Die abschreckendsten Behauptungen über Verträglichkeit, Abbildungsfehler und Aussichtslosigkeit einer Heterophoriekorrektur wurden von Autor zu Autor vorbehaltlos übernommen, ohne daß eigene Versuche in größerem Rahmen durchgeführt worden wären. Zusammenhänge zwischen asthenopischen Seh- und Anstrengungsbeschwerden mit Heterophorien werden mehrheitlich abgelehnt. Daß indessen sogar sehr große Abhängigkeiten bestehen, wird jeder feststellen, der sich die nötige Zeit und Mühe nimmt, Prismenkorrekturen auszuführen und auch zu überwachen.

Es ist ganz einfach unverantwortlich, unsere Klienten nur monokular-refraktiv so gut wie möglich zu versorgen. Trotzdem verzichten auch heute noch viele nur traditionell ausgebildete Praktiker darauf, routinemäßig Binokularprüfungen durchzuführen oder gar Heterophorien zu korrigieren.

## 2. Die Probleme der Heterophoriker

Wer kennt sie nicht, die Klienten mit einer ganzen Brillensammlung, mit Brillenrezepten verschiedenster Herkunft. Sie wandern von einer Praxis zur anderen, immer in der Hoffnung, die Medizin werde ihr Problem lösen können. Für viele Tausende ist es aber ein jahrelanges, vergebliches Suchen.

Worin bestehen nun ihre Probleme? Heterophoriker sind in ihrer Leistungsfähigkeit und Lebensfreude durch Seh- und Anstrengungsbeschwerden reduziert. Unter gleichen Lern- und Arbeitsbedingungen ermüden sie viel schneller und verpulvern unnötige Energie, die dem Gesamtorganismus verloren geht.

Aus der Praxis für die Praxis

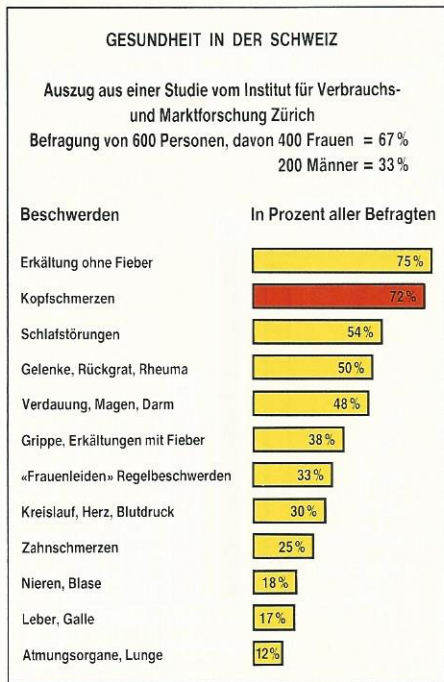


Abb. 1: Studie „Gesundheit in der Schweiz“

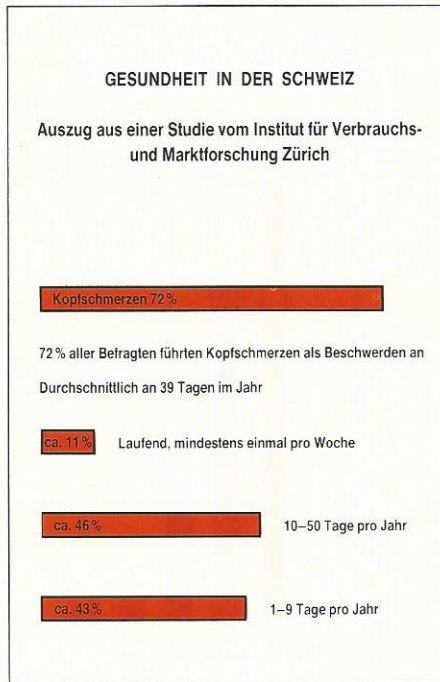


Abb. 2: Häufigkeit der Kopfschmerzen

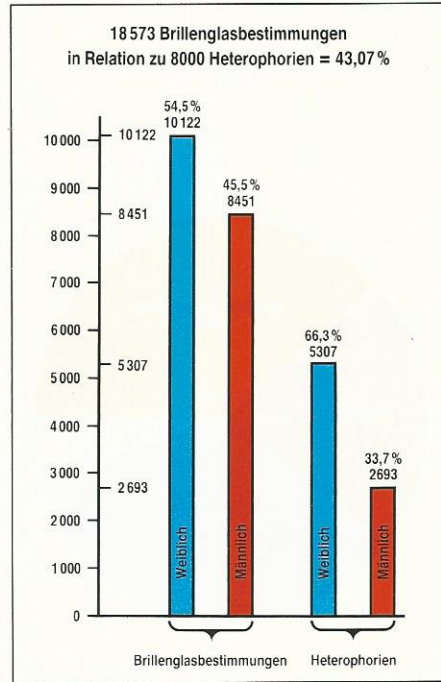


Abb. 3: 18.573 Brillenglasbestimmungen

Ihnen bleibt nicht verborgen, daß Arbeitskollegen nach Feierabend noch unternehmungslustig sind, während sie fast täglich oder an Wochenenden von Kopfschmerzen geplagt werden. Dazu gesellen sich brennende, tränende Augen, Leseschwierigkeiten, verzögerte Schärfereinstellung bei unterschiedlichen Arbeitsdistanzen und auffällig große Lichtempfindlichkeit. Aber auch schnelle Ermüdung und Unsicherheit beim Autofahren, verbunden mit ungenügendem Distanzschätzen, zwischendurch sogar kurzzeitiges Doppelsehen sind weitere Beschwerden, von denen man als einfacher Routinepraktiker täglich vernimmt. Allerdings nicht immer spontan; man muß danach fragen, gezielt fragen, um auf die richtige Spur zu kommen. Die Betroffenen kennen ja die Zusammenhänge nicht, woher auch? Von traditionellen Brillenglasbestimmungen her sind sie gewohnt, daß nur das Vorhandensein eines Refraktionsfehlers entscheidet, ob ihre Augen in Ordnung sind. Meist sind ihre Beschwerden bisher als nicht behebbar, als „nicht von den Augen kommend“ oder gar als „eingebildet“ erklärt worden. Darunter sind hochgradige, motorisch und sensorisch latente Esophorien, aber auch Fälle von sekundärer Konvergenzinsuffizienz auf der Grundlage einer gar zu lange unkorrigiert gebliebenen Fern-Heterophorie mit Fixationsdisparation und Hemmungen. Viele Heterophoriker behelfen sich nach manchen aufwendigen und erfolglosen Behandlungen mit allen möglichen Schmerzmitteln und Sedativen, die schon wegen ihren Nebenwirkungen ungeeignet sind.

Daß Kopfschmerzen gar nicht so selten sind, zeigt ein Auszug aus der neutralen Studie „Gesundheit in der Schweiz“ vom Institut für Verbrauchs- und Marktwirtschaft Zürich. 72% aller Befragten führten Kopfschmerzen schon als zweithäufigste Beschwerde an und dies an durchschnittlich 39 Tagen im Jahr. Sehr oft werden mir Kopfschmerzen verheimlicht, wenn ich aber nach Auffinden eines Stellungsfehlers die Zusammenhänge erkläre, werden sie spontan zugegeben, doch meist anderen Ursachen zugeschrieben.

Abb. 2 zeigt die Verteilung der Kopfschmerzen nach Häufigkeit des Auftretens. Der Medikamentenkonsum gegen Kopfschmerzen ist relativ hoch. Rund 15% aller Kopfschmerzgeplagten nehmen Medikamente auf Anordnung ihres Arztes ein, während ca. 53% mit Selbstmedikamentierung versuchen, ihre Schmerzen zu lindern. Die restlichen 32% haben resigniert und verzichten auf Pharmaka.

### 3. Die binokulare Vollkorrektur

Nach den widersprüchlichen Meinungen namhafter Ophthalmologen, die immer wieder mit unzulänglichen, veralteten Meßmethoden die Tauglichkeit des Präzisionsgerätes Polatest prüfen und diskriminieren und mit wenig Testfällen schon eine Gesetzmäßigkeit über Heterophorien aufstellen, wollte ich mir ein eigenes Urteil bilden. Eine Statistik zur Polatest-Vollkorrekturmethode, die praktische Erfahrungen auswertet und neue Erkenntnisse bringen soll, muß umfangreich sein und über Jahre hinaus präzise geführt werden.

Wichtige Voraussetzung für jede voll erfolgreiche Heterophorikorrektur ist und bleibt eine exakte, möglichst objektiv vorbestimmte und auf jeden Fall subjektiv feinbestimmte monokularrefraktive Korrektur beider Augen. Die anschließende binokulare Prüfung am Polatest erfordert in manchen Heterophoriefällen recht viel Zeit, damit der Fusionstonus sich löst und alle sensorischen „Unterzustände“ der Fixationsdisparation korrektiv überspielt werden können. Wir setzen für jede Brillenglasbestimmung durchschnittlich 30 Minuten ein, kompliziertere Fälle benötigen mehr und werden nochmals angeboten. Klienten mit ansteigenden Heterophorie-Meßwerten werden nur im Einverständnis und in Zusammenarbeit mit einem Augenarzt betreut, wie es HAASE seit 1958 fordert. Solche Personen benötigen zeitraubende Kontrollen, die weder vom Augenarzt, noch vom Augenoptiker allein durchgeführt werden können.

Als wertvolles Hilfsmittel zum systematischen Vorgehen bei der Brillenglasbestimmung und als Refraktionsprotokoll zur Absicherung verwende ich einen im Laufe der Jahre ständig verbesserten Fragebogen. Nebst Personalien und Anamnese sind alle mir bekannten Anstrengungs- und Sehbeschwerden sowie Symptome angeführt, die erfahrungsgemäß Hinweise für zu erwartende Heterophorien liefern. Auf Grund dieses Fragebogens gab ich nur prismatische Gläser ab, wenn seit längerer Zeit asthenopische Anstrengungsbeschwerden vorlagen oder Sehstörungen in Ferne oder Nähe auftraten, die trotz ärztlichen Behandlungsmaßnahmen bestehen blieben, und ich Heterophorien als mögliche oder wahrscheinliche Ursache der Beschwerden fand.

Erst nachdem ich einige Jahre Erfahrungen mit Heterophorie-Korrekturen gesammelt hatte, begann ich zwecks strenger

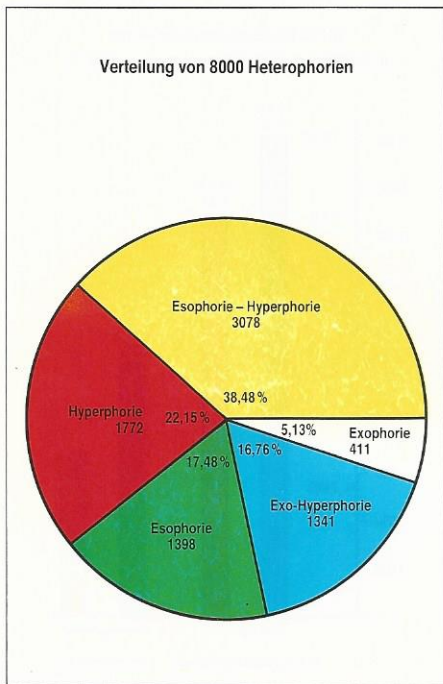


Abb. 4: Verteilung von 8.000 Heterophorien

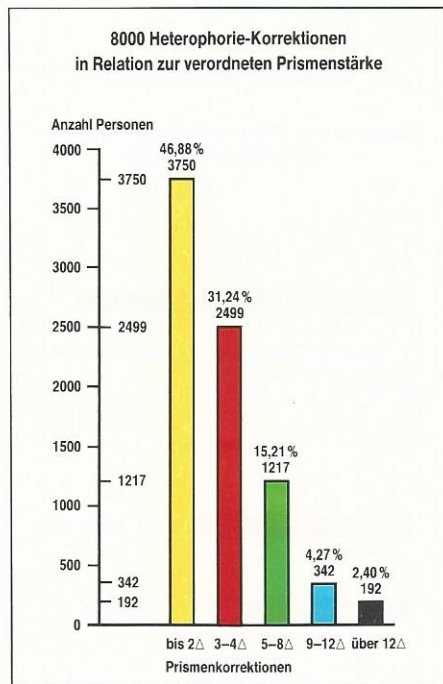


Abb. 5: 8.000 Heterophorie-Korrekturen in Relation zur verordneten Prismenstärke

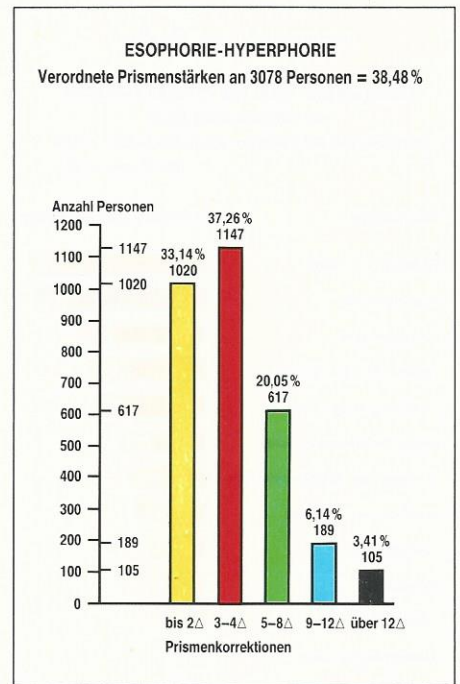


Abb. 6: Esophorie-Hyperphorie

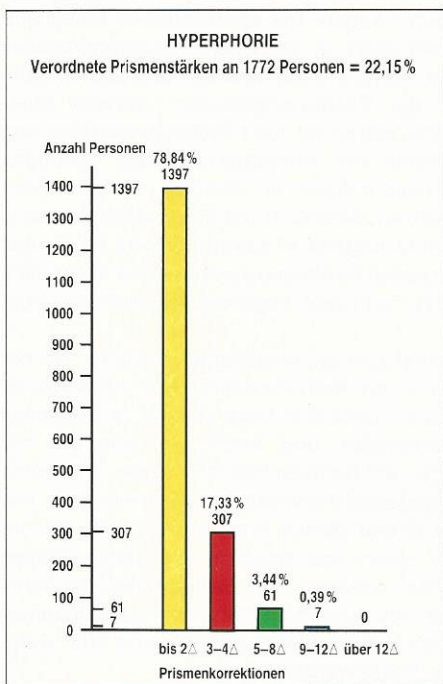


Abb. 7: Hyperphorie

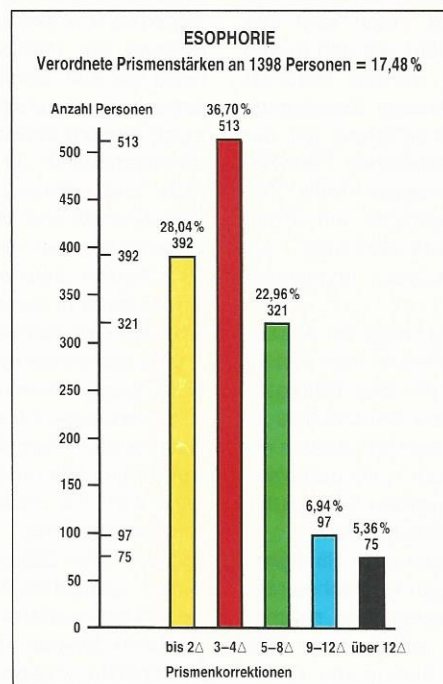


Abb. 8: Esophorie

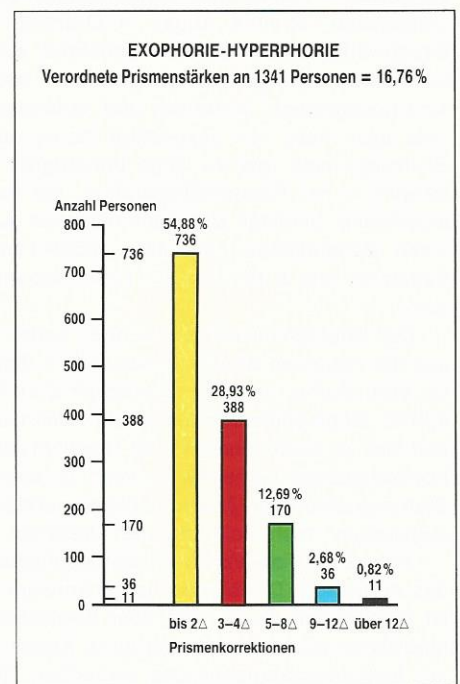


Abb. 9: Exophorie-Hyperphorie

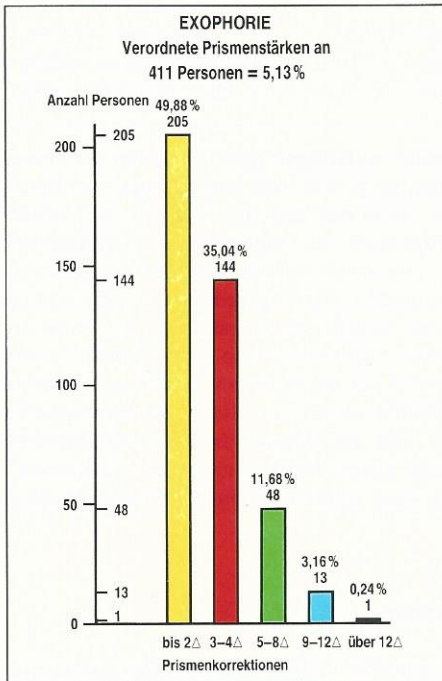


Abb. 10: Exophorie

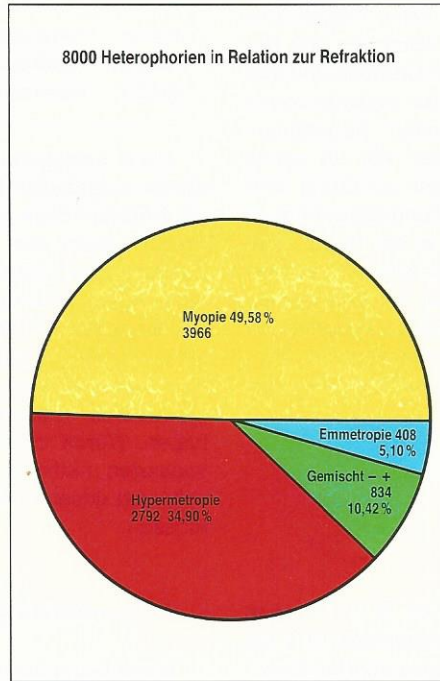


Abb. 11: 8.000 Heterophorien in Relation zur Refraktion

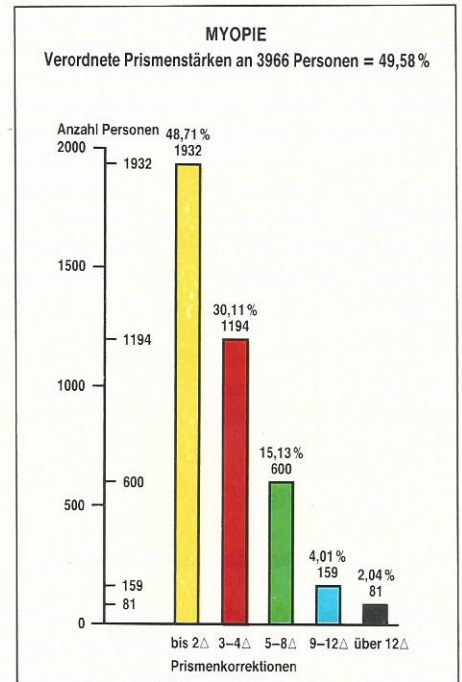


Abb. 12: Myopie

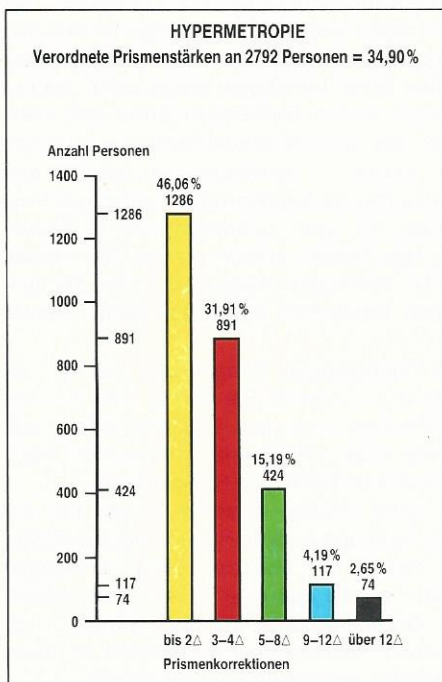


Abb. 13: Hypermetropie

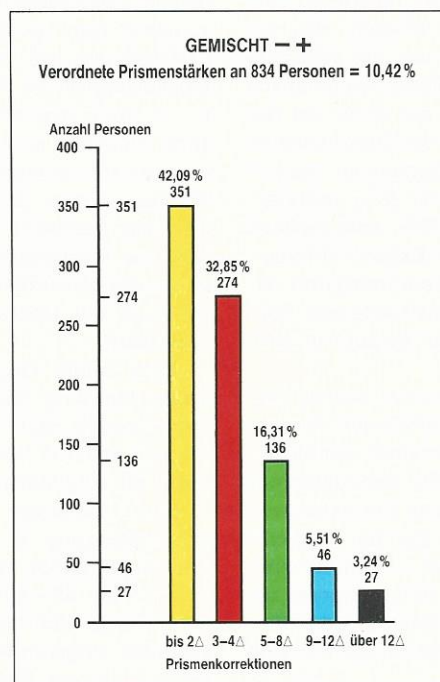


Abb. 14: Gemischt

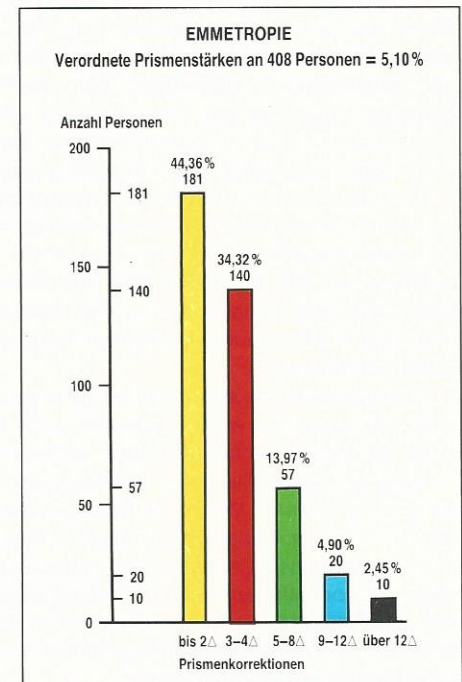


Abb. 15: Emmetropie

Selbstkontrolle ab September 1972 monatlich meine Fragebogen aller Brillenglasbestimmungen zu analysieren. Nach je 1.000 Heterophoriefällen ermittelte ich die verschiedenen Gruppen und ihre Anteile, die Größen der Korrektionswerte und die Veränderungen der anstiegsverdächtigen Esophorien. Alle Klienten, die prismatische Korrekturen erhalten hatten, wurden nach vier bis sechs Wochen zu einer Nachkontrolle aufgeboten, damit ich Erfolg oder Mißerfolg überwachen konnte. Gewisse Umstellungsschwierigkeiten auf prismatische Korrekturen lassen sich in der Regel nicht vermeiden. Die Gewöhnung des Brillenträgers an seine Korrektur hängt aber entscheidend davon ab, wie weit wir ihn über seinen Seh- oder Stellungsfehler und die möglicherweise zu erwartenden Anlaufschwierigkeiten aufklären. Prismatische Korrekturen können Seh- und Anstrengungsbeschwerden nur beseitigen, wenn sie ständig getragen werden.

#### 4. Die Statistik

##### 4.1 Zusammenfassende Auswertung

Die vorliegende Arbeit ist eine Auswertung von 18.573 eigenen Brillenglasbestimmungen, ausgeführt vom 1. September 1972 bis 31. Januar 1980. Sie umfaßt alle in dieser Zeit ausgeführten Fern-, Nah- und Mehrstärkenkorrekturen. Davon waren 8.000 Fälle Heterophorien mit Anstrengungs- und Sehbeschwerden. Dies entspricht einem Anteil von 43% aller Brillenglasbestimmungen. Die 8.000 Heterophorien verteilen sich auf ca. 5.000 Klienten, deren Korrekturen in diesem Zeitraum zum Teil Veränderungen erfahren haben und die mit den neuen Werten wiederum in der Statistik enthalten sind. So ließen sich auch die Veränderungen der anstiegsverdächtigen Esophorien verfolgen.

Von 18.573 Brillenglasbestimmungen waren 54% weibliche und 46% männliche Klienten. Auffallend ist die ganz andere prozentuale Verteilung bei den 8.000 Heterophorien: 66% weibliche Fälle und nur 34% männliche. Es scheint, daß das weibliche Geschlecht auf Anstrengungs- und Sehbeschwerden anfälliger ist als die Männer.

Der Prozentsatz der korrektionsbedürftigen und korrektionsfähigen Heterophorien liegt mit 43% weit höher, als die konservative Lehrmeinung zuzugeben bereit ist. Zusätzlich fand ich noch 15% Heterophorien, die aber nach Aussagen der Klienten keine Beschwerden verursachten und auch nicht korrigiert wurden. Wenn man auf die Beschwerden der Klienten eingeht, alle Hinweise auf Heterophorieverdacht berücksichtigt und mit dem nötigen Zeitaufwand die vielseitigen Tests des Polatests systematisch anwendet, muß man sich nicht wundern, wenn der Anteil der Heterophorien so groß ist. Warum sollte die Natur die Stellungsfehler der Augen gegenüber den Fehlsichtigkeiten begünstigt haben?

Am stärksten sind Esophorie-Hyperphorie mit 38% vertreten. An zweiter Stelle folgen reine Hyperphorien mit 22%, anschließend die reinen Esophorien mit 18%. Der Anteil der Exophorie-Hyperphorie ist mit 17% fast gleich groß, mit Abstand am wenigsten vertreten sind reine Exophorien mit 5%. Mehr als die Hälfte aller Phorien wiesen Abweichungen sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung auf.

Diese Aufstellung dokumentiert ganz eindrücklich, daß die meisten Heterophorien, welche asthenopische Beschwerden verursachen, zur Vollkorrektur nur relativ schwache Prismen benötigen.

Fast die Hälfte aller Fälle, nämlich knapp 47%, benötigten nur bis und mit 2 cm/m. Weitere 31% erforderten eine Korrektur von über 2—4 cm/m. Rund 15% nahmen nicht mehr als über 4—8 cm/m an, und die anstiegsverdächtige Gruppe über 8—12 cm/m vereinigte nur noch 4% auf sich. Die hochgradigen Heterophorien, die sich ausschließlich aus reinen Esophorien oder Esophorien in Verbindung mit Hyperphorien zusammensetzen, sind mit gut 2% eine verschwindend kleine Minderheit.

Teilt man die Heterophorien nach Korrektionswerten in drei Gruppen ein, ergibt sich folgendes Bild:

„kleine“ Heterophorien	bis 4 cm/m	78,1%
„mittlere“ Heterophorien	über 4—12 cm/m	19,5%
„große“ Heterophorien	über 12 cm/m	2,4%

Diese belegbaren Zahlen widerlegen ganz eindeutig die immer wieder aufgestellte Behauptung, daß man jede Menge hochgradiger Heterophorien findet, wenn man sich aufs Glatteis der Vollkorrektur begibt. Der Prozentsatz der Heterophorien, speziell der hochgradigen, dürfte im Bevölkerungsdurchschnitt sogar etwas tiefer liegen. Erfahrungsgemäß kommt bei jedem, der sich intensiv mit Binokular-Korrekturen befaßt, schon bald eine Art Kettenreaktion in Gang, die überdurchschnittlich viele Asthenopiker zu ihm führt. Offenbar sind es nicht nur die teureren Brillen mit dickeren, schwereren Gläsern, welche eine so starke Anziehungskraft haben. Würde zutreffen, was die Gegner der Polatest-Methodik vorwerfen, hätte ich längst durch Vertrauensverlust und Klientenschwund unseren Betrieb aus wirtschaftlichen Gründen schließen müssen.

##### 4.2 Esophorie-Hyperphorie

Diese Gruppe ist mit gut 38% mit Abstand am stärksten vertreten. Sie stellt mit der reinen Esophorie die anstiegsverdächtigen, latenten Heterophorien. Die momentan gefundene Ruhestellung entspricht ganz selten der endgültigen Ruhelage. Durch Stimulation der Panumschen Areale mit wiederholter Stereo-Wendeprobe können einerseits Restfehler rascher manifestiert und andererseits foveale Hemmungen abgebaut werden. In den meisten Fällen läßt sich mit wenig Korrektionsschritten in sehr unterschiedlichen Zeitabständen eine Stabilisierung des Fehlers erreichen. Die anstiegsverdächtigen, hochgradigen Esophorien lassen sich nach dem zweiten oder dritten Anstieg erkennen. Motorisch latente Heterophorien verhalten sich ähnlich wie Hypermetropien, die im jugendlichen Auge durch Akkommodation verborgen bleiben und erst mit zunehmendem Alter mehr und mehr zum Vorschein kommen.

Die in der ophthalmologischen Literatur immer wieder angeführten massiven Warnungen, wonach Heterophorien bei Vollkorrektur immer größere Werte annehmen und schließlich zu Operationen führen würden, werden hier ganz eindeutig widerlegt. Von diesen 8.000 Heterophorien führten nur ca. 2% Esophorien, die zunächst zum Teil latent waren und sich nach sensomotorischer Stabilisierung als hochgradig entpuppten, zum korrigierenden Muskeleingriff. Die meisten davon benötigten einige Jahre, bis nur 8—10 cm/m erreicht wurden. Durch Krankheiten, Streß oder seelische Probleme kann sich der schlummernde Restfehler plötzlich unangenehm bemerkbar machen. In Abständen von zwei bis drei Wochen konnten dann schrittweise Nachkorrekturen mittels Prismenfolien gemacht werden, bis nach durchschnittlich 15 Sitzungen eine Manifestierung des Fehlers erreicht wurde. Der Verlauf des Anstiegs wurde von Dr. PESTALOZZI, Augenarzt, Olten, der später auch die Operationen erfolgreich ausführte, immer wieder überwacht.

Eine zweite Gruppe hochgradiger Esophorien, die bei der ersten Messung höchstens 4—6 cm/m frei gaben, wies bei der Nachkontrolle nach vier Wochen schon den doppelten Betrag auf, der sich dann in der Folge stark vergrößerte und ungefähr nach sechs bis acht Monaten zum korrigierenden Eingriff führte.

Eine Minderheit als dritte Gruppe erreichte schon bei der ersten Messung 15—20 cm/m und veränderte sich nach erfolgter Prismenkorrektur sehr rasch. Die Mehrzahl stieg in wenigen Wochen auf 45—55 cm/m an, so daß eine Einleitungsoperation nötig wurde. Von dieser Gruppe erhöhte sich der Restfehler, vor allem bei jüngeren Personen, nochmals auf mindestens 20 cm/m und konnte nach Stabilisierung erfolgreich operiert werden.

Die Langzeit-Erfolgskontrollen sind sehr erfreulich verlaufen. Die Betreuten sind glücklich, diesen Weg gefunden zu haben und

nicht mehr unter dem Titel „Neuropath“ zwischen internen und neurologischen Ambulanzen umherpendeln zu müssen.

Die Korrektionswerte der Esophorie-Hyperphorie, in drei Gruppen zusammengefaßt, ergeben folgende Zahlen:

„kleine“ Esophorien-Hyperphorien	bis 4 cm/m	70,4%
„mittlere“ Esophorien-Hyperphorien	über 4—12 cm/m	26,2%
„große“ Esophorien-Hyperphorien	über 12 cm/m	3,4%

Mit Ausnahme der Korrekturen bis 2 cm/m sind alle anderen Gruppen mit höheren Werten vertreten als beim Durchschnitt aller Heterophorien. Dafür sind die latenten, ansteigsverdächtigen Esophorien verantwortlich. Die „mittleren“ Esophorien-Hyperphorien sind wohl häufiger, bleiben aber mehrheitlich stabil. Es scheint, als ob eine Vertikalphorie den Anstieg der Esophorie hemmen würde. So führten von allen Esophorien-Hyperphorien nur ca. 2%, von den reinen Esophorien jedoch rund 6% zur Operation.

#### 4.3 Hyperphorie

Als zweitgrößte Gruppe profilieren sich reine Hyperphorien mit ca. 22%. Sie verursachen schon bei kleinsten Abweichungen asthenopische Beschwerden und benötigen zu ihrer Vollkorrektion verhältnismäßig schwache Prismengläser. 96% aller Hyperphorien nahmen nicht größere Werte als 4 cm/m an. Auffällig viele klagten über Lichtempfindlichkeit. Andere hatten echte Mühe, beim Lesen die richtige Zeile zu finden. Durch Schiefhaltung des Kopfes wurde versucht, Höhenfehler zu kompensieren. Hyperphorien steigen ganz selten an. Nur bei den hochgradigen Esophorien, die später zur Operation führten, nahm in der Anstiegsphase des Horizontalfehlers auch die Vertikalphorie zu, welche nach dem Eingriff meist wieder den Anfangswert erreichte oder ganz verschwunden war. Keine reine Hyperphorie stieg so hoch an, daß eine Operation nötig gewesen wäre.

Die Aufteilung in drei Hyperphorie-Gruppen nach Korrektionswerten zeigt ein völlig verändertes Bild:

„kleine“ Hyperphorien	bis 4 cm/m	96,2%
„mittlere“ Hyperphorien	über 4—12 cm/m	3,8%
„große“ Hyperphorien	über 12 cm/m	keine

Höhenfehler machen sich oft schon nach der monokularen Refraktionsbestimmung bemerkbar, wenn nämlich beim Aufdecken des zweiten Auges der Maximalvisus etwas verzögert ist und die betrachtete Zeile für wenige Augenblicke doppelt erscheint.

#### 4.4 Esophorie

Eine besondere Stellung nimmt die reine Esophorie mit knapp 18% ein. Der Anteil der latenten, ansteigsverdächtigen Fälle ist bei dieser Gruppe am größten. Von den 2% Operationsfällen, die aus 8.000 Heterophorien resultierten, entfielen allein zwei Drittel auf reine Esophorien.

Esophoriker klagen über starke frontale und temporale Kopfschmerzen, die zum Teil in der Nacht, meist aber am Morgen auftreten. Bei geringsten Anstrengungen machten sich Ermüdungen, Entzündungen, Brennen und Tränen der Augen bemerkbar. Zu erwähnen sind die vielen emmetropen Personen, bei denen schon im Vorpresbyopenalter Nah- und Leseschwierigkeiten auftraten, obwohl die Akkommodation noch ausgereicht hätte. Unter den Esophorien mit asthenopischen Beschwerden fanden sich auffallend viele Blutsverwandte. Allein unter den hochgradigen Fällen, die zur Operation führten, waren sechs Geschwisterpaare und zweimal Mutter und Tochter.

Eine Zusammenfassung in drei Esophorie-Gruppen nach Korrektionswerten ergibt:

„kleine“ Esophorien	bis 4 cm/m	64,7%
„mittlere“ Esophorien	über 4—12 cm/m	29,9%
„große“ Esophorien	über 12 cm/m	5,4%

Die „kleinen“ Esophorien, bis 4 cm/m, weisen den geringsten Anteil aller Heterophorie-Gruppen auf. Die deutliche Verlagerung zu den „mittleren“ und „großen“ Esophorien steht im Zusammenhang mit dem Ansteigen der latenten, hochgradigen Fälle, von denen in dieser Gruppe am meisten gefunden wurden.

#### 4.5 Exophorie-Hyperphorie

Mit annähernd 17% ist Exophorie-Hyperphorie fast gleich stark vertreten wie reine Esophorie. Rund 97% aller Abweichungen konnten mit bis zu 8 cm/m vollkorrigiert werden. Kopfschmerzen traten hier speziell bei Naharbeit und Lesen auf, vorwiegend gegen Abend. Exophorien steigen selten an, sie werden bei Vollkorrektion sogar im Laufe der Jahre oft kleiner, und kein einziger Fall führte zu einer Operation.

Die Gruppeneinteilung liefert:

„kleine“ Exophorien-Hyperphorien	bis 4 cm/m	83,8%
„mittlere“ Exophorien-Hyperphorien	über 4—12 cm/m	15,4%
„große“ Exophorien-Hyperphorien	über 12 cm/m	0,8%

Exophorie-Hyperphorie ist zur Vollkorrektion unproblematisch. Hochgradige Fälle sind praktisch nicht aufgetreten.

#### 4.6 Exophorie

Mit einem Anteil von nur etwas über 5% ist die reine Exophorie unter 8.000 Heterophorien mit Abstand am wenigsten vertreten. Dies mag überraschen, wird doch der Exophorie mehr Bedeutung zugemessen.

Hier liefert die Gruppeneinteilung:

„kleine“ Exophorien	bis 4 cm/m	85,0%
„mittlere“ Exophorien	über 4—12 cm/m	14,8%
„große“ Exophorien	über 12 cm/m	0,2%

Wie bei der Exophorie-Hyperphorie waren bei der reinen Exophorie fast ausschließlich „kleine“ und „mittlere“ Heterophorien vertreten.

#### 4.7 Die Heterophorien in Relation zur Refraktion

Ziemlich genau die Hälfte aller Heterophorie-Korrekturen wurden an myopischen Augenpaaren gefunden. Die Hypermetropie folgt mit knapp 35% an zweiter Stelle. Schon deutlich schwächer sind die gemischten Fälle mit 10% vertreten. Eine Minderheit von nur 5% entfällt auf Emmetropie. Die Myopen sind aber wahrscheinlich nicht anfälliger auf Heterophorien als die anderen Refraktionszustände. Wegen ihrer Visusverschlechterung sind sie in den meisten Fällen gezwungen, eine optische Korrektion zu tragen. Deshalb erscheinen sie in einem größeren Prozentsatz zur Brillenglasbestimmung und können so besser erfaßt werden. Es ist anzunehmen, daß bei Reihenuntersuchungen die Heterophorieanteile der anderen Refraktionszustände ähnlich hoch liegen würden wie bei den Myopen. Die Hypermetropen sind mit 35% unter

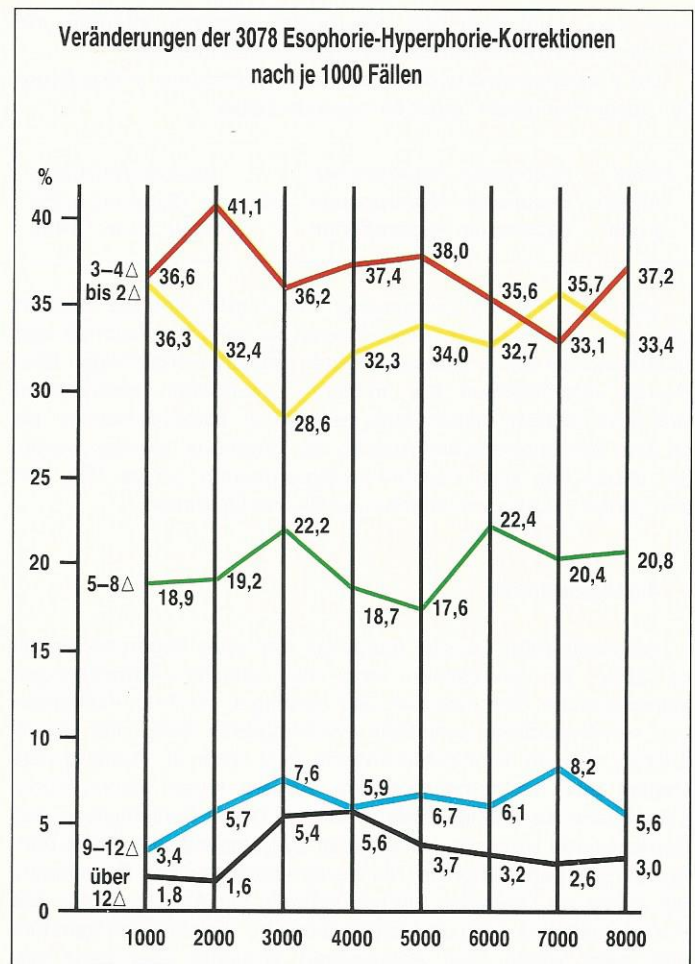
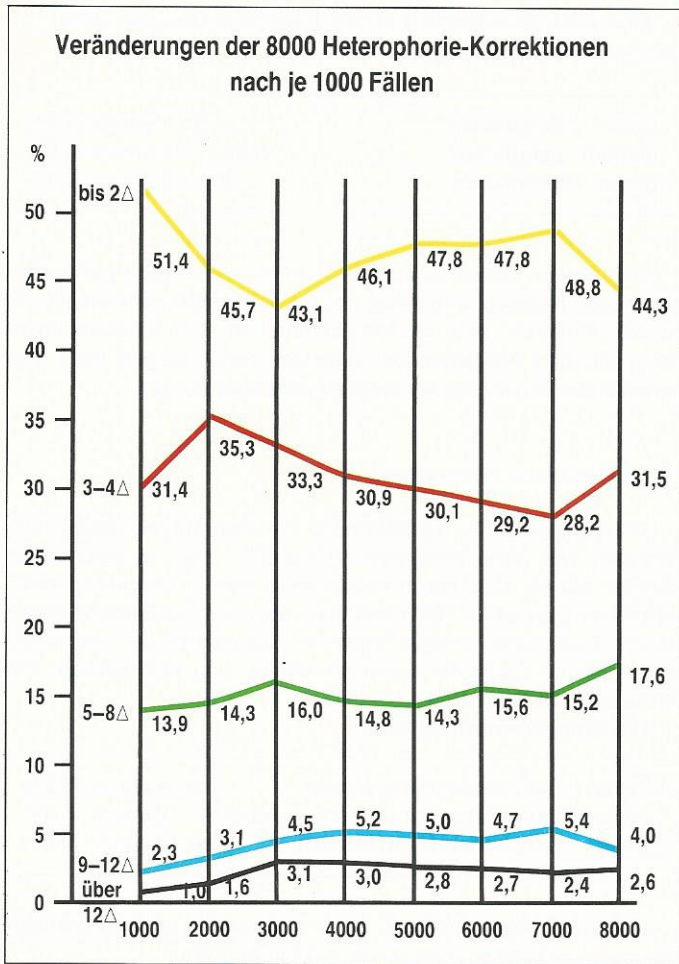


Abb. 16: Veränderungen der 8.000 Hetrophorie-Korrekturen nach je 1.000 Fällen

Abb. 17: Veränderungen der 3.078 Esophorie-Hyperphorie-Korrekturen nach je 1.000 Fällen

dem Durchschnitt aller Heterophorien. Ein großer Teil trägt trotz Fehlsichtigkeit keine optische Korrektur, weil vor allem im jugendlichen Alter der Refraktionsfehler durch Akkommodation kompensiert wird. Asthenopische Beschwerden liegen aber trotzdem vor und werden wie bei den Emmetropen meist anderen Ursachen zugeschrieben. Zu den gemischten Fällen zähle ich entweder astigmatische Sehfehler, bei denen ein Hauptschnitt im myopischen, der andere im hypermetropischen Bereich liegt, oder wenn ein Auge hypermetropisch, das andere myopisch ist.

Der Vollkorrektionsbedarf nach Prismenstärken war innerhalb der fünf Heterophorie-Gruppen sehr unterschiedlich. Bei den verschiedenen Refraktionszuständen hingegen blieben die Anteile sehr konstant. Diese Tatsache ist aus den Einzeldarstellungen der Abbildungen 12—15 ersichtlich.

#### 4.8 Zeitliche Entwicklung der Statistik

Nach je 1.000 Heterophorie-Korrekturen wurde der Durchschnitt der einzelnen Korrektionsgruppen ermittelt und die Veränderungen verglichen. Obwohl vor allem die ansteigenden Esophorien mit veränderten Werten mehrmals in der Statistik enthalten sind, zeigt der Status unserer Klienten nach acht Jahren Polatest-Vollkorrektionsmethodik kein alarmierendes Bild. Die Gruppengrößen bis 2 cm/m und 3—4 cm/m nahmen leicht ab, die übrigen stiegen wenig an. Interessant ist der Verlauf der untersten Kurve, der hochgradigen Heterophorien. Hier schwankt der Anteil zwischen 1,0 und 3,1% und erreicht einen Durchschnitt von 2,4%.

Abb. 17 zeigt die Veränderungen der prismatischen Korrekturen bei den ansteigungsverdächtigen Esophorien-Hyperphorien. Von diesen Fällen führten rund 60 zum korrigierenden Muskeleingriff, was nur ca. 20% dieser Gruppe ausmacht. Der Vertikalfehler hemmt also deutlich den Anstieg der Esophorie. Die hochgradigen Fälle der untersten Kurve nehmen hier etwas größere Werte an. So veränderte sich der Korrektionsbedarf zwischen 1,6 und 5,6% und erreichte einen Durchschnitt von 3,4%.

Die reine Esophorie ist von allen Heterophorien am ansteigungsverdächtigsten. Aus ihr resultierten auch am meisten hochgradige Heterophorien, von denen rund 90 Fälle zur Operation führten. Davon wurden 75 Personen, wie aus Abb. 8 ersichtlich ist, vor der Operation noch mit prismatischen Korrekturen über 12 cm/m versehen, während die restlichen Fälle nur Prismenfolien auf bestehende Gläser der Gruppen über 4—12 cm/m erhielten.

Es handelt sich fast ausschließlich um Personen, die seit Jahren vergeblich alles versucht haben, um von ihren Beschwerden befreit zu werden und die schon mit den ersten, schwächeren Korrekturen gemerkt haben, daß dieses Ziel erreichbar ist. Durch die motorische Dauerkompensation von Heterophorien wird — das ist wohl unbestreitbar — auch das vegetative Nervensystem belastet. Es scheint mir deshalb nicht verwunderlich, wenn manche Klienten, insbesondere hochgradige Esophoriker, nach prismatischer Vollkorrektur und nötigenfalls operativer Korrektur sich dahin äußerten, daß ihre bisher behandlungsresistenten „nervösen“ Kreislauf- oder Magenstörungen, Schwindel, Depressionen, Kopfschmerzen und Migräne merklich reduziert oder ganz verschwunden seien.

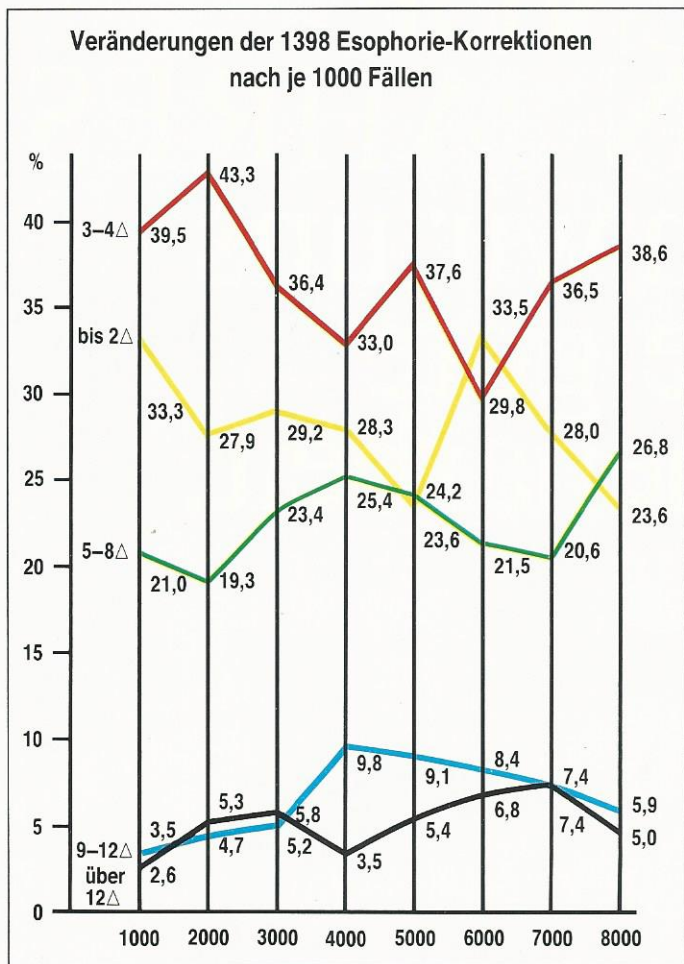


Abb. 18: Veränderungen der 1.398 Esophorie-Korrekturen

### 5. Zusammenfassung

Wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Heterophorie-Korrektur ist und bleibt eine exakte, gründliche monokulare Refraktionsbestimmung. Für die Binokularprüfung muß genügend Zeit eingesetzt werden, damit sich der Fusionstonus lösen kann und latente Restfehler gefunden werden. Viele Angaben über asthenopische Beschwerden sowie Beobachtungen und Tests geben schon vor der Polatest-Messung Hinweise auf Heterophorien. Unter allen Brillenglasbestimmungen war das Verhältnis weiblich-männlich 54 zu 46%, bei den Heterophorien aber überraschend zwei Drittel weiblich, ein Drittel männlich. Rund 78% der Heterophorien weisen Beträge bis 4 cm/m auf, sind also „kleine“ Heterophorien. Fast 20% sind „mittlere“ zwischen über 4 cm/m und 12 cm/m, und nur 2,4% sind mit Werten über 12 cm/m als „große“ Heterophorien gefunden worden. Damit wird klar widerlegt, daß man viele hochgradige Heterophorien findet, wenn man erst einmal richtig mit der binokularen Vollkorrektur anfängt.

Der Prozentsatz der korrektionsbedürftigen und korrektionsfähigen Heterophorien liegt weit höher, als die konservative Lehrmeinung zuzugeben bereit ist. Aus 18.573 Brillenglasbestimmungen resultierten 43% Heterophorien mit Anstrengungs- und Sehbeschwerden. Wieso sollte die Natur Stellungsfehler gegenüber Fehlsichtigkeiten begünstigen? Trotz Vollkorrektur führten nur ca. 2% aus 8.000 Heterophorien zum korrigierenden Muskeleinriff. Damit ist wohl eindeutig widerlegt, daß Heterophorien nach prismatischer Vollkorrektur immer weiter ansteigen, bis schließlich operable Größen erreicht werden. Der kleine Anteil an Operationsfällen bei der größten Gruppe Esophorie-Hyperphorie gegenüber der reinen Esophorie zeigt, daß wahrscheinlich eine Vertikal-

Art der Heterophorien	Gruppeneinteilung		
	bis 4 cm/m „klein“	über 4—12 cm/m „mittel“	über 12 cm/m „groß“
Esophorie-Hyperphorie	70,4%	26,2%	3,4%
Hyperphorie	96,2%	3,8%	keine
Esophorie	64,7%	29,9%	5,4%
Exophorie-Hyperphorie	83,8%	15,4%	0,8%
Exophorie	85,0%	14,8%	0,2%
Gesamt-Durchschnitt	78,1%	19,5%	2,4%

Abb. 19: Heterophorien nach Korrektionswerten in drei Gruppen

phorie den Anstieg der Horizontalphorie hemmt. Reine Höhenfehler benötigen zu ihrer Vollkorrektur verhältnismäßig schwache Prismengläser; 96% aller Hyperphorien nahmen nicht größere Werte als 4 cm/m an. Die reine Esophorie ist am ansteigungsverdächtigsten aller Heterophorien. Zwei Drittel aller Operationsfälle fielen auf diese Gruppe. Darunter befanden sich auffallend viele Blutsverwandte.

Die Hälfte aller Heterophorien wurden an myopischen Augen gefunden. Die Myopen sind wohl nicht anfälliger auf Stellungsfehler; wegen ihrer Visusverminderung sind sie auf eine optische Korrektur angewiesen und erscheinen so öfters zur Brillenglasbestimmung. Durch die motorische Dauerkompensation von Heterophorien wird das vegetative Nervensystem belastet. Die häufigsten Beschwerden, unter denen die hochgradigen Esophoriker vor der Operation litten, waren „nervöse“ Kreislauf- und Magenstörungen, Schwindel, Depressionen, Kopfschmerzen und Migräne. Glücklicherweise gibt es eine Methode, solche Fälle zu erfassen und optisch auf den Eingriff vorzubereiten. Die abschließende Operation war dann für alle Beteiligten das kleinere Übel.

Nach Auswertung meiner 18.573 Brillenglasbestimmungen kann ich aus voller Überzeugung bestätigen, daß sich die Polatest-Vollkorrektionsmethode in der Praxis in allen Teilen voll bewährt hat. Es ist zu hoffen, daß sich in Zukunft eine noch umfassendere Zusammenarbeit zwischen Augenärzten und Augenoptikern in Binokularfragen zum Wohl der noch vielen Tausenden unerkannter Heterophoriker anbahnt. Daß dies bei gutem Willen und unter gegenseitiger Abgrenzung der Kompetenzen möglich ist, hat die schon mehr als zehnjährige, erfreuliche Zusammenarbeit zwischen Dr. DAVID PESTALOZZI, Augenarzt in Olten, und mir bewiesen. Dafür möchte ich ihm an dieser Stelle herzlich danken. Der Augenoptiker versorgt die weniger problematischen Fälle selbst und ermöglicht damit dem Augenarzt, sich für die schwierigen und zeitraubenden Fälle freizumachen. Die schweren, hochgradigen Heterophorien werden so erkannt und der notwendigen augenärztlichen Behandlung zugeführt.

Die Polatest-Vollkorrektionsmethode bedeutet für mich persönlich und meine Arbeit eine Bereicherung und erfüllt mich mit großer Befriedigung. Ich verdanke ihr wertvolle menschliche Beziehungen. Es ist mir deshalb ein Bedürfnis, HANS-JOACHIM HAASE, als Schöpfer dieser wohl einmaligen Methodik, für seinen unermüdlichen, forschenden Einsatz und für alles, was ich durch ihn lernen durfte ganz herzlich zu danken. Mögen seine ehrlichen Bestrebungen über alle berufspolitischen Grenzen hinweg erkannt und zum Wohle der Heterophoriker verwertet werden können.



Anschrift des Verfassers  
**KURT GÜNTHERT**  
 Eidg. dipl. Augenoptiker  
 Rebbergstraße 55  
 CH-4800 Zofingen/Schweiz