Klinisch-statistische Beiträge zur Lehre von der Membrana pupillaris perseverans.

Von

Dr. E. Franke in Hamburg.

Nachdem Ad. Weber im Jahre 1861 von Neuem auf das Vorkommen von Ueberresten der Pupillarmembran hingewiesen hatte, haben in den letzten Jahren, zumal da jene Affection nach allgemeiner Ansicht nicht gerade zu den seltenen gehört, im Ganzen wenige Veröffentlichungen über derartige Fälle stattgefunden. Wenn ich nun die Aufmerksamkeit noch einmal auf dieses scheinbar abgeschlossene Kapital lenke, so sind es mehrere Gründe, die mich dazu veranlassen.

Einmal nämlich glaube ich, dass jene Affection noch viel häufiger ist, als man gemeinhin annimmt, sodann aber werden sich weiterhin noch einige Punkte ergeben, die vielleicht einiges Interesse beanspruchen.

Was den ersten Punkt betrifft, so fand z. B. Uhthoff*) unter 10,000 Augenkranken der Schöler'schen Klinik sechs derartige Fälle. Auch Mooren**) erwähnt in

*) Bericht der Schöler'schen Augenklinik für 1882.

**) Mooren, 5 Lustren ophthalmologischer Wirksamkeit. Wiesbaden 1882.

seinem letzten zusammenfassenden Berichte unter mehr als 100,000 Patienten nur 14mal das Vorkommen dieser Anomalie und zwar 9mal auf beiden, 5mal auf einem Auge.

Dem gegenüber konnten Untersucher, die specieller ihre Aufmerksamkeit darauf lenkten, ein entschieden häufigeres Vorkommen beobachten. So fand Königstein*) unter nahezu 300 neugeborenen Kindern 21 Fälle, Schleich**) unter 150 neugeborenen ausgetragenen Kindern 13 Fälle derartiger Reste und macht dabei die Bemerkung, dass diese Ueberreste wegen ihrer Feinheit sehr häufig übersehen würden. Nun ist freilich gerade in diesen Fällen ein späteres spontanes Verschwinden dieser Reste nicht ausgeschlossen. Indessen beschreibt letzterer Autor doch auch in seinen „klinisch-statistischen Beiträgen zur Myopie“ ***) eigenthümliche Auflagerungen auf der vorderen Kapsel, die er „verhältnissmässig häufig“ traf in Gestalt von braunen Pünktchen von rundlicher, eckiger und stäbchenförmiger Gestalt, ohne dass Iritis bestanden hätte. Wiederholt fanden sich dabei angeborene Anomalieen der Iris, in Gestalt feiner Fädchen, die über den Pupillarrand hinweg von der Vorderfläche der Iris sich an die vordere Kapsel hefteten inmitten von Gruppen dieser feinen Pünktchen. Diese letzteren hält er gleichfalls für Ueberreste der Pupillarmembran.

Ich habe in den letzten Jahren, einmal darauf aufmerksam geworden, besonders auf das Vorkommen dieser Anomalie geachtet und konnte ein allerdings recht häufiges feststellen.

Freilich ist hierbei eine sorgfältige Untersuchung jedes Falles mit dem Augenspiegel und seitlicher Beleuchtung

*) Wiener medicin. Jahrb. I. 47.

**) Mittheilungen aus der ophthalmolog. Klinik zu Tübingen. Band I.

***) l. c.

mit künstlichem Lichte nöthig, während bei gewöhnlicher focaler Beleuchtung mit Tageslicht ein grosser Theil dieser Fälle, sowohl mit Ueberresten der Pupillarmembran als auch besonders mit oft unbedeutenden — gleich näher zu erwähnenden — „Irisfäden“ der Beobachtung entgeht.

Unter diesen letzteren nämlich verstehe ich — in einem gewissen Gegensatze zu Uhthoff*) der darunter die Pupille völlig überspannende, natürlich von der Vorderfläche der Iris entspringende, Fädchen versteht — kleine, mehr oder weniger weit und deutlich hervorspringende, aber deutlich von der Vorderfläche der Iris ausgehende, zarte Fädchen, die besonders deutlich beim Wenden des Auges nach entsprechender Richtung ihr Hervorragen über die Iris und in das Pupillargebiet zeigen.

Niemals aber überspannen diese Fädchen die Pupille, sondern enden nach kürzerem oder längerem Verlaufe stumpf. Dagegen sieht man bisweilen an dem entgegengesetzten Theile der Iris gleichfalls einen zarten Faden, als Andeutung, dass hier früher eine vollständige Ueberbrückung der Pupille stattgefunden hatte, die entweder zerrissen ist oder sich in anderer Weise zurückgebildet hat. Bisweilen sieht man, ähnlich wie Schleich es schildert, kleine braune punktförmige Auflagerungen der vordern Linsenkapsel, in denen diese Fäden enden, während sie in anderen Fällen nur dorthin ziehen, ohne sie ganz zu erreichen.

Bei den wirklichen sogenannten Ueberresten der Pupillarmembran — zu denen ich auch Uhthoff's „Bildungsfäden“ rechne — entspringen bekanntlich die Fäden gleichfalls — entweder einfach oder mehrfach gegabelt — aus der vorderen Fläche der Iris selbst, um, entweder mitten über die Pupille oder mehr lateralwärts verlaufend, sich in ähnlicher Art und Weise, wie sie ent-

*) l. c.

sprungen, wieder in das Stroma einzusenken. In anderen Fällen enden diese Fäden in einer der Vorderkapsel aufliegenden kleineren oder grösseren Platte, die dann das Aussehen eines zarten, feinen, spinnwebartigen, bisweilen auch derberen Gewebes bietet. Diese pigmentirten spinnwebartigen Auflagerungen auf der vorderen Kapsel ohne sonstige sichtbare Anomalien der Iris sind sogar in einzelnen Fällen die einzigen Kennzeichen einer *Membrana pupillaris perseverans*.

Es bedarf wohl kaum eines Beweises, dass jene Fädchen in eine Kategorie mit der *Membr. pupill. persever.* gehören und nur graduell von ihr verschieden sind. Der Ursprung von der vorderen Irisfläche, ihre der Irisfarbe gleiche Pigmentirung, der vollständig freie Pupillarrand mit intactem Spiel der Pupille, die bisweilen vorhandenen punktförmigen Auflagerungen auf der Vorderkapsel sprechen genügend dafür.

Uebrigens ist es für die Fäden durchaus nicht pathognomonisch, dass sie überall gleiche Dicke aufzuweisen haben, wie kürzlich von Makrocki*) noch behauptet wurde. Man hat garnicht so selten Gelegenheit zu sehen, dass die Ursprungs- und Endigungsstellen dicker sind als der mittlere Theil oder aber, dass die Fädchen in stärkerer Dicke entspringen als enden.

In den meisten dieser Augen zeichnet sich die Structur der Iris dadurch aus, dass ein sehr markirter Unterschied zwischen kleinem und grossem Iriskreis besteht. Auf der Grenze zwischen beiden prominirt das Irisgewebe und zeigt dort eine strichförmige Zeichnung, als ob auf der Iris selbst einzelne Fäden verliefen. In anderen Fällen hingegen ist dieser Unterschied gar nicht ausgeprägt und zeigt die Iris nur die radiärstreifige Fältelung. Die Pupille

*) *Membr. pupill. persever. etc.* A. f. A. XIV. 1.

selbst und ihre Reaction ist, wie bekannt, in allen diesen Fällen nicht im Geringsten durch die Anomalie beeinflusst.

Im Folgenden gebe ich einen tabellarischen Auszug der in den Jahren 1881, 1882 und 1883 beobachteten Fälle und zwar zunächst der mit sogenannten Ueberresten der Pupillarmembran und dann der mit Irisfäden resp. den einfachen, pigmentirten Auflagerungen auf der Vorderkapsel.

Diese Fälle wurden, wie eben erwähnt, dem Materiale der drei Jahre 1881—1883 entnommen. Für die Ueberlassung desselben bin ich Herrn Dr. Salomon, der alle Fälle mitbeobachtete, zu Dank verpflichtet.

In dieser Zeit kamen in Behandlung

1881: 1235 Patienten*), darunter sechs mit Pupillarmembran — fünfmal einseitig, einmal doppelseitig — und drei mit Irisfäden — zweimal ein-, einmal doppelseitig.

1882: 1141 Patienten, darunter vier mit Pupillarmembran — jedesmal einseitig; bei zweien davon auf dem anderen Auge Irisfäden — und 11 (excl. jener eben erwähnten) mit Fäden — jedesmal einseitig.

1883: 1132 Patienten, darunter vier mit Pupillarmembran — jedesmal einseitig — und vier mit Irisfäden — gleichfalls jedesmal einseitig.

In Summa kamen also zur Beobachtung 3508 Patienten, von denen bei 32, d. h. in 0.9 pCt., diese Anomalie gefunden wurde. 14 hiervon = 0.39 pCt. hatten Ueberreste der Pupillarmembran, 18 = 0.51 pCt. Irisfäden.

Bei diesen 32 Patienten waren, da ja einmal Pupillarmembran und Irisfäden doppelseitig, zweimal auf je einem Auge Pupillarmembran, auf dem andern Fäden vorhanden waren, 36 Augen betheiligt, was ein Vorkommen dieser

*) Es ist wohl kaum nöthig, zu erwähnen, dass kein Patient doppelt gezählt ist.

Tabelle I. Pupillarmembran.

Laufende Nr.	Name	Alter	Ge-schlecht	Augen	Refraction	Schärfe	Beschreibung	Bemerkungen
1	R. J.	10½	W.	beiders.	As. my. 4,50 —*)	l. $\frac{5}{18}$ r. $\frac{5}{12}$	Auf der vordern Linsenkapsel oben und unten rothbraune Platten, links eine weiss graue Auflagerung dazwischen. Braune Iris, von deren Vorderfläche sich Fädchen in die Platte begeben.	
2	L. C.	23	W.	r.	n. u. **)	—	Ein die Pupille überspannender Faden, lichtbraun wie die Iris, von unten nasal aus der Vorderfläche der Iris entspringend und oben temporal ebendasselbst endend. Nichtgetheilt.	
3	C. D.	11	W.	r.	Emmetr.	l. rechts etwas besser als links	In Mitte der vordern Linsenkapsel dünner, rostbrauner Schleier, wie Spinnweben, in den von aussen und aussen unten 2 Fäden enden, die mit je zwei Ansätzen aus der Iris entspringen.	
4	Frl. C. Sch.	19	W.	r.	dito	r. $\frac{5}{5}$ l. $\frac{5}{4}$	Auf der Vorderkapsel rostfarbene, wie flockige Stellen, zu denen einzelne von der Iris ausgehende Fäden ziehen.	
5	M. S.	13	W.	r.	As. hyp. 2,75 ✓	l. $\frac{5}{9}$ r. $\frac{5}{11}$	Fäden, der temporal und etwas unten mit zwei Ansätzen entspringt, nasal und etwas oben, sich leicht verdickend, in die Vorderfläche der Iris einsenkt.	
6	Frl. M. J.	22	W.	l.	As. hyp. 1,25 c. H. tot. 1,25	$\frac{5}{6}$ rechts etwas besser	Von nasal oben nach temporal unten quer über die Pupille ziehender Faden, mit je zwei Ansätzen im Irisparenchym entspringend und endend.	
7	H. J.	10	M.	r. (l. Faden)	M. 1,00	$\frac{5}{6}$	R. Oben zwei arkadenförmig über den Pupillarrand sich hinwegwölbende Fäden, die der Vorderfläche der Iris entspringen.	Strichförmige Trübung der hint. Cortical. cfr. Tab. II No. 13.

8	G. B.	13	M.	l.	r. M. 1,00 l. M. 12,5 — 1,50	r. $\frac{5}{111}$ l. $\frac{5}{4}$	Braune, wie schwammige Auflagerung auf der Linsenkapsel. Im untern Abschnitt der Pupille von unten temporal nach oben nasal spannt sich ein aus der Iris entspringender und in derselben endigender Faden.	Abgelaufene Neuritis optica. cfr. Tab. II. No. 15.
9	K. B.	8	M.	l. (r. Faden)	l. H. tot. 1,00 r. H. tot. 2,00	$\frac{5}{12}$	Im medialen Abschnitt der Pupille entspringt aus der Vorderfläche der Iris ein eben dort ausmündender Faden, zu dessen unterm Abschnitte zwei kleinere, ebenfalls aus dem Irisgewebe selbst entspringende, hinzutreten.	
10	Hr. Th. S.	52	M.	r.	H. man. 0,50	l. $\frac{5}{9}$ r. $\frac{5}{18}$	Von oben nasal nach unten temporal verläuft im obern Theil des Pupillargebietes ein aus der Irisvorderfläche einfach entspringender und mündender Faden.	R. Stenosis duct. nasolacrimal.
11	Fr. S. W.	30	W.	l.	As. my. 0,75 —	1	Von oben nach unten temporal im äussern Pupillarschnitt verlaufender Faden, von der blaugrauen Farbe der Iris und aus deren Vorderfläche einfach entspringend und endend.	
12	Fr. D. K.	53	W.	l.	l. H. tot. 0,75 r. „ 1,25	l. $\frac{5}{12}$ r. $\frac{5}{9}$	Quer die Pupille von der medialen nach der temporalen Seite überspannender Faden, einfach entspringend und endend.	L. Pterygium tenue.
13	L. B.	9	W.	r.	H. tot. 4,50	$\frac{5}{9}$	Am untern Pupillarrand geht von oben nasal nach unten temporal ein quer verlaufender Faden, der mit drei Ansätzen aus der Iris entspringt und, sich verdünnend, mit zwei Ansätzen eben dort endet. Blaue Iris.	
14	Fr. M. S.	47	W.	l.	Emmetr.	1	Bräunlich gelbe Iris, von deren Gewebe selbst ein rothgelber Faden, quer über die Pupille von oben nasal nach unten temporal sich spannend, ausgeht und ebenda endet.	

*) Die Stellung der Striche bei As. hat dieselbe Bedeutung wie bei Donders, Anomalien der Refr. und Accomod.

**) nicht untersucht, entweder weil die betr. Patienten noch zu jung waren oder sich der Behandlung, ehe eine genaue Untersuchung stattfinden konnte, entzogen.

Tabelle II.

Laufende No.	Namen	Alter	Ge- schlecht	Auge	Refraction	Sehschärfe	Beschreibung	Bemerkungen
1	E. D.	7	M.	r.	n. u.	—	Weissgrauen Faden vom untern Irisabschnitt nach der vordern Kapsel verlaufend und dort sich dichotomisch theilend. Zwei rothbraune Auflagerungen auf der vordern Linsenkapsel.	
2	A. A.	4½	W.	l.	n. u.	—	Vom Irigewebe in den obern Theil des Pupillargebietes hineinragender weissgrauer Faden. Graue Iris.	
3	J. R.	15	W.	beiders.	H. tot. 6,00	r. $\frac{5}{60}$ l. $\frac{5}{36}$	R. Von unten nasal läuft ein der Iris entspringender kleiner Faden nach einem auf der Vorderkapsel befindlichen Pigmentpunkt, ohne ihn indessen zu berühren. L. ragt nasal ein kleiner Faden in das Pupillargebiet.	Neurit. opt. loc. utr.
4	D. M.	10½	W.	r.	H. tot. 1,25	$\frac{5}{9}$	Unten ausser in die Pupille hineinragender Faden. Punktförmige Auflagerung auf der Vorderkapsel, in deren Richtung der Faden geht.	
5	M. Pl.	4¾	W.	r.	n. u.	—	Nichts Näheres erwähnt.	
6	Hr. W. St.	50	M.	r.	n. u.	—	Oben kleiner der Iris entspringender und in die Pupille ragender Faden.	
7	Hr. H. P.	28	M.	l.	l. M. 0,50 r. Emmetr.	l. $\frac{5}{12}$ r. 1	Von unten ausser der Iris entspringender, feiner Faden. Grosse Massen rothbraunen Pigments auf der Iris (abgelaufene Iritis?)	L. frische Iritis plast. Beiders. cataracta congenita.
8	H. W.	8	M.	l.	n. u.	—	L. Oben ausser Faden.	Alte mac. corn.
9	H. Fr.	14	M.	r.	l. As. hyp. 2,00 r. „ „ 1,75	$\frac{5}{6}$	R. Oben nasal feiner kurzer Fortsatz,	

10	Fr. A. Gr.	25	W.	r.	n. u. M. 0,75	—	Desgl. oben nasal.	L. Keratit. recid.
11	E. T.	?	W.	r.		1	Punktförmige Auflagerung, mattgrau, mit bräunlichem Anfuge, wie die Iris, auf der Vorderkapsel, oben kleiner Faden.	
12	Hr. A. K.	23	M.	r.	As. h. 3,50	$\frac{5}{9}$ — $\frac{5}{6}$	Oben nasal ein, unten temporal zwei feine Fädchen aus dem Irisstroma hervorgehend.	L. Strabism. congenens.
13	H. J.	10	M.	l.	M. 1,00	$\frac{5}{6}$	L. bräunliche Auflagerung auf der Vorderkapsel. R. Pupillar membran.	Strichförmige Trübung der hint. Corical. cf. Tab. I. No. 7.
14	H. R.	14	M.	l.	As. m. 0,75	1	Einzelne Fäden, oben und oben nasal sowie unten und unten nasal. Oben punktförmige Auflagerung der Vorderkapsel in der Richtung des einen Fadens, Fäden von der braunen Farbe der Iris.	Hint. Sklerectasie beider.
15	K. B.	8	M.	r.	r. H. tot. 2,00	$\frac{5}{12}$	R. Zwei nasale Irisfäden.	Abgelaufene Neurit opt. cf. Tab. I. No. 9.
16	Fr. L. e.	15	W.	r.	n. u.	—	Kleine Auflagerung auf der vordern Linsenkapsel von gleicher Farbe wie die grünlich graue Iris, fast central, etwas nach oben.	
17	E. G.	15	W.	r.	r. M. 1,75 l. M. 1,25	1	R. oben kleiner Faden.	
18	W. H.	14 $\frac{1}{2}$	M.	l.	r. M. 0,50 l. M. 1,00	$\frac{5}{6}$ r. etwas besser	Unten und etwas temporal wie flockig lockeres Gewebe von der gelbräunlichen Farbe der Iris, der vordern Kapsel aufgelagert.	
19	Fr. D. K.	21	W.	r.	r. M. 21,00 l. M. 3,50	r. $\frac{5}{18}$ — $\frac{5}{24}$ l. $\frac{5}{6}$	R. oben nasal feiner Faden.	R. Chorioiditis centralis, punktförmige Linsentrübungen.
20	H. L.	9 $\frac{3}{4}$	M.	l.	l. As. h. 1,00 c. H. tot. 2,00 r. H. tot. 2,75	$\frac{5}{12}$	L. 2—3 Irisfäden unten.	L. Cataract. polar. post.

Anomalie bei ca. 0.5 pCt. aller Augen — resp. wieder vertheilt: von 0.21 pCt. und 0.29 pCt. — bedeuten würde.

Was nun zunächst die Refraction dieser Fälle im Einzelnen anlangt, so ergab sich Folgendes:

Bei 14 Patienten mit Ueberresten der Pupillarmembran fanden sich

2 Patienten	=	4 Augen	mit As. h.
2 „	=	4 „	„ As. m.
3 „	=	6 „	„ E.
4 „	=	8 „	„ H.
2 „	=	4 „	„ M.
1 „	=	2 „	n. u.

Bei 20 Patienten mit Irisfäden fanden sich

3 Patienten	=	5 Augen	mit As. h.
		1 Auge	„ H.
1 Patient	=	2 Augen	„ As. m.
3 Patienten	=	6 „	„ H.
5 „	=	10 „	„ M.
8 „	=	16 „	n. u. *)

Oder in Summa bei den 32 Patienten

5 Patienten	=	9 Augen	mit As. h.
		1 Auge	„ H.
3 „	=	6 Augen	„ As. m.
3 „	=	6 „	„ E.
6 „	=	12 „	„ H.
6 „	=	12 „	„ M.
9 „	=	18 „	n. u.

Berechnet man aus diesen Zahlen die Betheiligung der Augen an den verschiedenen Refraktionszuständen, so

*) Diese Bemerkung findet sich allerdings auf Tab. II. nur siebenmal; indessen muss No. 7 mit frischer Iritis gleichfalls hierher gezählt werden, da Patient sich vor völligem Ablauf der Krankheit der Behandlung entzog, so dass eine genaue Untersuchung nicht stattfinden konnte.

ergiebt sich in 9.3 pCt. aller Augen E., in 20.3 pCt. H., in 18.7 pCt. M., As. h. in 14 pCt., As. m. in 9.3 pCt. Zieht man die 18 nicht untersuchten Augen ab, so ändert sich dieses Verhältniss der Art, dass in 13 pCt. E., in 28 pCt. H., in 26 pCt. M., in 19.5 pCt. As. h., in 13 pCt. As. m., As. überhaupt also in 32.5 pCt. gefunden wurde.

Was hier sofort auffällt, ist das ungemein häufige Vorkommen von As. Um dieses Verhältniss deutlicher zu machen, habe ich das Vorkommen desselben in den drei Jahren überhaupt aus den Journalen zusammengestellt.

Hierbei ergab sich Folgendes:

1881:	1235	Patienten,	34mal	binoc.,	12mal	monoc.	As.
1882:	1141	"	37	"	20	"	"
1883:	1132	"	36	"	28	"	"
Total	3508	Patienten,	117mal	binoc.,	60mal	monoc.	As.

Berechnet man hier den Procentsatz der astigmatischen Augen, so ergibt sich, dass unter 7016 *)

*) Hierbei ist allerdings vorausgesetzt, dass alle Patienten im Besitze beider Augen waren, was in vollem Umfange natürlich nicht zutrifft. Indessen bedingen die wenigen einseitigen Anophthalmen keinen grossen Unterschied, so dass die Zahlen im Wesentlichen richtig bleiben.

Vielleicht interessirt es, die Vertheilung des As. nach seinen verschiedenen Arten kennen zu lernen. Hierzu diene beifolgende Uebersicht:

	As. h. (einfacher u. zusammen- gesetzter)	As. m. (einfacher u. zusammen- gesetzter)	As. mixt.	Astigmatische Anisometropie.
1881	18 binoc.	14 binoc.	2 binoc.	—
	3 l.	1 l.	—	—
	4 r.	1 r.	2 r.	—
1882	22 binoc.	15 binoc.	—	—
	4 l.	4 l.	—	—
	4 r.	7 r.	1 r.	—
	29 binoc.	14 binoc.	1 binoc.	2
	8 l.	5 l.	1 l.	(I. r. As. mixt.
1883				l. As. h.
	7 r.	6 r.	1 r.	II. l. As. mixt.
				r. As. h. c. H.)

234 + 60 = 294 astigmatisch waren, d. h. 4.19 pCt. gegen 32.5 pCt. bei Pupillarmembran und Irisfäden.

Vielleicht liegt in diesem häufigen Zusammentreffen von Astigmatismus mit Resten dieser fötalen Bildung mehr als ein blosser Zufall. Bekanntlich steht entwicklungsgeschichtlich die Cornea mit der Membrana pupillaris — nach Köl liker — in einem engen Zusammenhange, so dass Störungen bei der Entwicklung der letzteren wohl möglich auch einen Einfluss auf Bau und Weiterentwicklung der ersteren zu üben vermöchten. Denn dass das Ueberbleiben von makroskopisch sichtbaren Resten der Pupillarmembran entschieden etwas Pathologisches ist, darüber sind wohl alle Forscher einig, wenn freilich das Nähere des Vorganges noch nicht genügend erklärt ist.

Während Manz, Köl liker u. A. wohl geneigt sind, das Bestehen der Ueberreste einfach aus dem nicht völlig beendeten Resorptionsprocess der Gefässe und der bindegewebigen Unterlage zu erklären, erklärt Rumschewitsch*) die Entstehung dieser Anomalie durch eine anomale Ent-

Die einseitigen Astigmatismen waren jedesmal Amblyopieen oft hohen und höchsten Grades, bei denen nach Correction mit Gläsern oft eine recht gute S erhalten wurde. Ich will nicht unterlassen, hinzuzufügen, dass fast in allen diesen Fällen der As. bei voller Atropinwirkung festgestellt wurde. Erst so gelingt es in vielen Fällen, die Refraction genau festzustellen, was vorher oft unmöglich ist. Die ophthalmoskopische Bestätigung des gefundenen As. wurde in keinem Falle verabsäumt.

Uebrigens werfen diese Fälle bisweilen ein interessantes Streiflicht auf die sogenannte Amblyopia ex anopsia. Man trifft hier Patienten, die von vornherein angeben, auf dem einen Auge von Kindheit an schlecht gesehen zu haben und bei denen das amblyopische Auge — bei normalen oder gestörten Muskelverhältnissen — entschieden nicht mitarbeitet. Mit passenden Cylindergläsern erzielt man hier oft eine für den Grad der Refraktionsanomalie überraschend treffliche Sehschärfe, wie man sie kaum erwarten dürfte, wenn das Auge durch den Nichtgebrauch wirklich amblyopisch geworden wäre.

*) Centralbl. f. Augenheilk. 1882, Mai.

wicklung der Membran selbst bei dem Embryo. Die „Traduction einer grössern Anzahl von Zellen“ einerseits, andererseits eine „unvollständige Spaltung des allgemeinen Keimes“ verursachten eine grössere Resistenz dieser Membran. Michel*) schliesslich leitet die sogenannte persistirende Pupillarmembran von der Entstehungsperiode der Plicabildung der Iris ab, indem hierbei eine Lösung der Verwachsungsstellen nicht stattfindet. In dem centralwärts von dieser Stelle gelegenen Theile entstehen durch Zug und Gegenzug Lücken, in Folge deren Fäden stehen bleiben. Man könne ferner annehmen, worauf die innige Verklebung hindeute, dass überhaupt besondere Derbheit der Pupillarmembran in diesen Fällen vorhanden sei.

Dem Einwurfe, ob denn in diesen Fällen der As. von Krümmungsänderungen der Hornhaut wirklich abhängig war, muss ich allerdings entgegenen, dass Messungen in dieser Hinsicht — wegen Mangel eines passenden Instrumentes — nicht vorgenommen werden konnten. Aber ich darf mich wohl mit Recht auf die Ausführungen von Donders**) berufen, der darauf hinweist, dass die Hauptrolle bei dem As. jedenfalls die unregelmässigen Krümmungsverhältnisse der Cornea spielten. Zu demselben Resultate, in Folge seiner Messungen, gelangt auch Laqueur***), der übrigens bei einigen congenitalen Staarformen, bei denen wir wohl auch Störungen im embryonalen Wachsthum des Auges voraussetzen dürfen, gleichfalls hochgradigen As. fand.

Ein anderer Einwurf könnte darin gefunden werden, dass an beiden Augen As., dagegen nur an einem derartige Bildungsanomalien bestanden. Dem lässt sich entgegenhalten, dass der Umstand, dass jetzt keine makroskopisch sichtbaren Ueberreste mehr vorhanden

*) Iris und Iritis. A. f. O. XXVII. 2.

**) Anomalien der Accommodation und Refraction pag. 457.

***) A. f. O. XXX. 1.

waren, Nichts dagegen beweist, da ja möglicher Weise früher bestandene sich zurückgebildet haben. Ist doch Michel*) geneigt, in seinen schönen Untersuchungen über Iris und Iritis das mikroskopische Fortbestehen der Pupillarmembran in Gestalt des der vorderen Irisfläche aufliegenden feinen Endothelbelages als einen völlig normalen Vorgang anzusehen. Uebrigens traf es in einem Falle in der That zu, dass auf einem Auge As. und Pupillarmembran zusammen vorkamen, während das andere Auge frei von beiden Anomalien war. Indessen liegt es mir natürlich völlig fern, aus dem allerdings auffallend häufigem Vorkommen von As. bei dieser Bildungsanomalie eine Hypothese über die Entstehung des ersteren, zumal eine alle Fälle erklärende, aufbauen zu wollen. Hat doch schon Donders**) mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass einseitiger As. häufig in Verbindung mit unregelmässiger Bildung der Gesichtsknochen zusammenträfe, und in neuester Zeit lenkte Bresgen***) noch einmal die Aufmerksamkeit auf des Zusammentreffen von As. mit Verbildungen der Nase.

Eine eingehendere Betrachtung der Refraktionszustände bei den uns interessirenden Gebilden ergiebt nun Folgendes:

Der As. war bei fünf Patienten ein hyperopischer; bei dreien davon = sechs Augen ein einfach hyperopischer — dabei zweimal ziemlich stark: 2,75 (No. 5 Tab. I) und 3,50 (No. 12 Tab. II), einmal ein mittlerer: 1,75—2,00.

Zwei Individuen hatten — an drei Augen — zusammengesetzten hyperopischen As., einmal (jener oben erwähnte Fall) nur auf dem mit einer Pupillarmembran behafteten, H. tot. 2,00 c. As. h. 1,00, einmal As. h. 1,25 c. H. 1,25.

*) l. c.

**) l. c. p. 433.

***) Deutsche medicin. Wochenschrift 1884.

Bei drei Individuen war As. m. vorhanden, jedesmal einfach myopischer; einmal sehr bedeutend, 4,50 D., zweimal gering, 0,75 D.

Ein festes Verhältniss zwischen der Axe des verbessernden Cylinderglases und der Richtung der Fäden ergab sich nicht.

H. war bei acht Individuen = 16 Augen vorhanden, zweimal dabei eine recht bedeutende, nämlich eine totale von 4,5 D. (No. 13 Tab. I) und von 6,0 D. (No. 3 Tab. II).

In den sechs anderen Fällen war die H. geringgradig.

Der Befund stärkerer H. bei dieser Affection ist gleichfalls nicht uninteressant, und dürfen wir doch wohl in solchen Fällen ein Zurückbleiben des gesammten Auges in seinem Wachsthum annehmen, wozu das Stehenbleiben von Resten einer fötalen Membran trefflich stimmt.

Die M. von sieben Individuen = 14 Augen war bei sechs nur gering, 0,50—1,75 D., bei leichten Refraktions-Differenzen auf dem mit Pupillarmembran behafteten etwas stärker. Nur in einem Falle findet sich eine excessive M. von 21,0 D., bei der choreoideale Veränderungen mit — wohl angeborenen — Linsentrübungen zusammenfallen, was Alles zusammengenommen jedenfalls einen Schluss auf anomale congenitale Anlagen zulässt.

Drei Individuen schliesslich boten E. dar.

In einzelnen Fällen waren geringe Differenzen des Brechzustandes beider Augen, wobei die geringere Refraction stets auf dem gesunden Auge gefunden wurde; nur einmal war ein sehr bedeutender Unterschied zu Gunsten des gesunden Auges, bei dem eben erwähnten Fall von M. 21 D., dessen anderes Auge M. 3,5 D. bot. Jener Fall mit H. auf dem einen, H. c. As. h. auf dem anderen Auge ist bereits mehrfach erwähnt.

Die Prüfung der S., gesoudert nach Pupillarmembranen und Irisfäden, ergab Folgendes:

A. bei Pupillarmembran

S. = 1 und > 1 fünfmal

[dreimal bei E. (No. 3, 4 und 14); hierbei einmal S. auf dem mit der Anomalie behafteten Auge etwas besser als auf dem andern; einmal auf dem gesunden S. > 1 , auf dem andern = 1,

einmal bei M.; l. Pup. membr., M. 1,25—1,50, r. M. 1; S. l. $\frac{5}{4}$, r. $\frac{5}{3}$, einmal bei As. m. 0,75 —].

S. = $\frac{5}{6}$ zweimal

[einmal As. h. 1,25 c. H. 1,25, S. auf dem gesunden Auge etwas besser,

einmal M. 1,0 D. und Trübungen der hinteren Corticalis].

S. = $\frac{5}{9}$ — $\frac{5}{12}$ viermal

[zweimal bei H. 0,75 resp. 2,00 $\frac{5}{12}$, im ersten Falle Pterygium tenue, im zweiten abgelaufene Neurit. opt.,

einmal bei stärkerer H. 4,5 D. S. = $\frac{5}{9}$.]

S. = $\frac{5}{12}$ — $\frac{5}{18}$ einmal

[bei As. m. 4,50 D. —, wobei zugleich die der Vorderkapsel aufliegenden Platten wohl auch ein optisches Hinderniss mitbilden halfen].

B bei Irisfäden.

S. = 1 dreimal

[einmal bei As. m. 0,75, zweimal bei M., welche letztere einmal auf dem gesunden Auge schwächer (1,25 : 1,75 D.), einmal beiderseits = 0,75 D. war].

S. = $\frac{5}{6}$ (— $\frac{5}{9}$) viermal

[zweimal, bei As. h. von 3,5 D. und 2,0 D. l., 1,75 r., auf dem gesunden Auge also geringer,

einmal bei M. 1,0 D. mit Trübungen der hinteren Corticalis,

einmal bei nur sehr geringer M. l. Irisf. M. 1,0 D. r. M. 0,50, S. = $\frac{5}{6}$ beiders.].

S = $\frac{5}{9}$ einmal

[bei H. tot. 1.25 D., also ohne Grund].

S = $\frac{5}{12}$ zweimal

[einmal bei H. tot. 2.0 D. und abgelaufener Neurit., einmal bei As. h. 1.0 D. c. H. tot. 2.0 D.].

S = $\frac{5}{18}$ und $< \frac{5}{18}$ zweimal

[einmal bei H. tot. 6.0 D. und Neurit. opt. beiderseits; S = $\frac{5}{60}$ resp. $\frac{5}{36}$; einmal bei M. 21.0 D., centralen chorioidealen Veränderungen, Linsentrübungen $\frac{5}{18}$ — $\frac{5}{24}$].

Sieht man in dieser Uebersicht A durch, so findet man freilich bei 13 untersuchten Augen nur 5 mal volle S. Aber die Herabsetzung der letzteren in den anderen Fällen ist jedesmal wohl begründet. Entweder ist es As. h. c. H. (No. 6 Tab. I), schwächerer oder stärkerer As. (No. 1 und 5) oder stärkere H. (No. 13), die allein durch zum Theil ungenügende Corrigirung der optischen Verhältnisse eine Verminderung der Sehschärfe herbeiführten. Oder aber es liegen Trübungen der brechenden Medien, wie der hinteren Corticalis (No. 7) oder der Hornhaut durch ein weit auf dieselbe sich hinüberziehendes Pterygium (No. 12) vor oder aber schliesslich sind Krankheiten des Opticus resp. der Retina (No. 9) vorhanden.

Ganz ähnlich verhält es sich bei B. Von den 20 Fällen konnten hier allerdings 8 nicht untersucht werden und unter den 12 untersuchten fand sich allerdings zweimal eine Herabsetzung der S auf $\frac{5}{6}$ resp. $\frac{5}{9}$ bei einer M. 1.0 D. resp. H. tot. 1.25 ohne jede Erklärung (No. 4 und 18 Tab. II).

In den anderen Fällen erklärt sich aber die Herabsetzung der Sehschärfe jedesmal durch ähnliche Veränderungen wie bei A.

Kleine Unterschiede der Sehschärfe zwischen dem gesunden und dem anderen Auge zu Gunsten des ersteren wurden bisweilen beobachtet. Diese Differenzen waren

jedoch so klein, dass sie durch das optische Hinderniss erklärt wurden.

Von Seiten der Accomodation sowie des Gesichtsfeldes bestand — natürlich in den nichtcomplicirten Fällen — keine Einschränkung.

Gehe ich nun in Bezug auf die eben erörterten That-sachen die Litteratur durch, so finde ich unter den genauer beschriebenen Fällen nur einen einzigen, bei dem As. gefunden wurde. Dieser Fall ist von Hirschler.*)

In den andern Fällen findet sich E. oder einfache M. oder H. sehr häufig mit grösserer oder geringerer Schwach-sichtigkeit. In einzelnen dieser Fälle, am eclatantesten wohl in dem von Graefe**), wohl auch in dem von Hasner***), sind hieran entschieden optische Hindernisse Schuld. Jedenfalls aber trifft das nicht für alle Fälle zu. Mooren†) indessen erwähnt sogar ausdrücklich, dass in allen Fällen, die er beobachtete, Amblyopie bestanden habe, die aber wohl „weniger auf die begleitenden optischen Irregularitäten, als auf die nebenhergehende Hemmungsbildung in der Entwicklung einzelner Bulbustheile“ zurückzuführen sei. Es ist vielleicht nicht unmöglich, dass auch hier die Ursache der Amblyopie, wenigstens in einigen Fällen, in As. bestand. Ich kann jedenfalls nur hervorheben, dass die Sehschärfe herabgesetzt gefunden wurde fast nur durch Einflüsse, die dieses Factum handgreiflicher erklären als jene etwas vage Hypothese.

Auffällig ist, dass das rechte Auge an dieser Anomalie entschieden häufiger theilhaft ist als das linke: 21 : 15; auch die Anzahl der weiblichen Individuen überwiegt die der männlichen 19 : 13. Die Farbe der Iris

*) Szemeszet, Beilage zum Orvosi Hetilap No. 1. Referirt in Nagel's Jahresber. f. 1874.

**) A. f. O. XI. 1.

***) Ref. Centrbl. f. A. 1884 Febr.

†) Ophthalm. Mittheilungen aus dem Jahre 1873 p. 45.

wurde leider nicht jedesmal notirt; anderweitige Anomalien der Augen, ausser den oben angeführten, fanden sich nicht. Hemmungsbildungen an anderen Körpertheilen kamen nicht vor, allerdings wurde nicht jedesmal darauf geachtet.

Zum Schluss möchte ich noch hervorheben, dass das gleichzeitige und gleichseitige Vorkommen der fraglichen Affection mit Trübungen der hinteren Linsenkapsel einmal, einmal mit streifenförmiger Trübung der hinteren Corticalis beobachtet wurde.

Dieser Befund ist auch vorher schon in einem wohl ganz sichern Falle*) gemacht worden, so dass Manz's 1876 ausgesprochene Behauptung**), dass ein „constanter negativer Befund“ in allen bis damals beobachteten Fällen hervorzuheben wäre, nämlich niemals Trübungen der hinteren Linsenkapsel, jetzt nicht mehr zu Recht besteht. Uebrigens erklärt sich dieses Factum wohl ziemlich ungezwungen, da trotz der Unabhängigkeit des vorderen und hinteren Theiles der gefässhaltigen Linsenkapsel von einander, doch Störungen des einen Theils auch solche des andern im gegebenen Falle bedingen können, wenn sie es freilich auch in den seltensten Fällen thun.

Zuletzt mögen noch einige Tabellen folgen, die die Vertheilung der verschiedenen Refractionen auf Männer und Frauen, sowie auf das Alter beider demonstrieren.

Tabelle III.

	E.	H.	M.	As. h.	As. m.	Summa
Männer .	—	2	3	3	1	9
Weiber .	3	4	3	2	2	14
Summa	3	6	6	5	3	23

*) Samelson, cfr. Centralbl. f. A. 1880 Juli.

**) cfr. Graefe-Sämisch Bd. II. p. 95.

Tabelle IVa (Männer)

Alter	E.	H.	M.	As. h.	As. m.	Summa
1—10	—	1	1	1	—	3
10—15	—	2	1	1	—	4
15—20	—	—	—	—	—	—
20—30	—	—	—	1	—	1
30—40	—	—	—	—	—	—
über 40	—	1	—	—	—	1
Summa	—	4	2	3	—	9

Tabelle IVb (Frauen).

Alter	E.	H.	M.	As. h.	As. m.	Summa
1—10	—	1	—	—	—	1
10—15	1	2	1	1	1	6
15—20	1	—	—	—	—	1
20—30	—	—	1	1	1	3
30—40	—	—	—	—	—	—
über 40 .	1	1	—	—	—	2
kein Alter angegeben	—	—	1	—	—	1
Summa	3	4	3	2	2	14

Die Literatur bis zu dem Jahre 1871 findet sich in Manz's Bearbeitung der Missbildungen des Auges im Handbuche von Graefe-Sämisch. Hier ist besonders die Arbeit von A. Weber im A. f. O. VIII., 1, hervorzuheben, die eine Uebersicht und Kritik der älteren Fälle enthält.

Genauer mitgetheilt sind seitdem folgende Fälle:

1870 Hirschberg, Erster Bericht über seine Augenklinik. Berl. kl. Wochenschr. p. 528.

1871 Talko, Coloboma Iridis et Choreoideae, Membr. pup. persev. Kl. M. f. A., p. 230—240 (anhangsweise wird ein Fall von Szokalski mitgetheilt.)

1874 Hirschler, Ein Fall von Membr. pup. persev. Szemeszet, Beilage zum Orvosi Hetilap 1874 No. 1. — Ref. Nagels Jahresber.

Schöler, H., Jahresbericht über seine Augenklinik.

Mooren, Ophthalmologische Mittheilungen aus dem Jahre 1873.

Schapring, Mydriasis, persistent pupillary membrane. Med. and surg. Report.

1877 Alexander, Correspondenzblatt der Aerzte im Rheinland. September.

1878 Breitbarth, Beiträge zur Kenntniss der Ectopia pupill. I.-D. Giessen.

Klein, S., Ein Fall von Pupillarmembran. Wiener med. Blätter, 11. April.

1879 Carré, Débris de la Membr. pupillaire. Gaz. d'Ophth. I., p. 33.

Rumschewitsch, Membr. pupill. persev. Aerztl. Blätter No. 386, Ref. Ctrbl. f. A. 1880 März.

1880 Agnew, Three cases of persistent pupillary membrane. Transact. Amer. Ophth. soc. p. 110.

Samelson, Ungewöhnlicher Fall einer persistir. Pupillarmembr. Ctrbl. f. A. Juli.

- 1881 Cohn, Zur Anatomie der persistir. Pupillarmembran.
Ctrlbl. f. A. April.
Power, Case of persistent pupillary membrane.
Transact. ophthalm. soc. of the Unit. Kingdom. Vol. I,
Ref. Ctrlbl. f. A. Supplement.
Streatfield, Case of persist. remains of pupil. mem-
brane. Ibid.
- 1882 Uhthoff in Schöler's Jahresber. für 1881.
Rumschewitsch, Coloboma oculi, membr. pupil.
persist., Polycoria. Ctrlbl. f. A., Mai.
Idem, Fall von conservirten Resten der embryonal.
Pup. membr. Ibid.
Talko, Fall von Membr. pupillar. persist. Kl. M.,
pag. 346.
Mooren, Fünf Lustren ophthalmologischer Wirk-
samkeit. Wiesbaden.
Schleich, Mittheil. aus der ophthalmol. Klinik in
Tübingen, Bd. I. (Klinisch-statist. Beiträge zur Lehre von
der Myopie.)
- 1884 Hasner, Operative Entfernung der perseverirenden
Pupillarmembr. Prager med. Wochenschr. No. 47, p. 457.
Makrocki, Membr. pupill. persev. corneae adhaerens.
A. f. A. XIV., 1.
Berger, Membr. pup. persev. eines Auges. Kl. M.
f. A. August.

Hamburg, im October 1884.