

ZUR ENTWICKLUNG UND ÄTIOLOGIE DES TRACHOMS

SHOZO OISHI

*Aus der Augenklinik der Medizinischen Yamaguchi Fakultät, Ube
(Vorstand: Prof. Dr. Shozo Oishi)*

(Eingegangen am 10. September 1952) *

1. EINLEITUNG

Das Trachom ist seit langem in den nordöstlichen Provinzen Chinas, d. h. in der bisherigen Mandschurei, sowie auch in Japan, als eine der verbreitetsten Volkskrankheiten bekannt. Den Untersuchungen nach¹⁾, welche die Klinik der Mandschurischen Medizinischen Fakultät vor einiger Zeit vorgekommen hat, beträgt die Häufigkeit der Erkrankung an dieser Seuche 60.6% und als Ursache der Blindheit steht diese Krankheit bei der dortigen chinesischen Bevölkerung an erster Stelle. Man vermutet hier infolge von Trachom mindestens eine Million von einäugigen, darunter dreihunderttausend von beideräugigen Blinden. In der Gegend von Ube in Japan ist die Erkrankungshäufigkeit bei den Volksschülern ungefähr 20%.

Verschiedene und zahlreiche Untersuchungen über die Krankheit selbst und im besonderen die Frage nach dem Erreger betreffend sind schon seit längerer Zeit von der Forschung mit großem Eifer vorgenommen worden, ohne daß man jedoch zu einem endgültigen Resultat gelangte. Noch konnte kein Mittel und keine Methode zur Ausrottung dieser Volksplage und zu einer Vorbeugungstherapie festgestellt werden.

Ich habe nun in den letzten 15 Jahren mit einigen Kollegen diesbezügliche Untersuchungen vorgenommen und endlich eine feste Überzeugung über das Wesen dieser Krankheit gewonnen, welche wir wie folgt zusammenfassen und kurz darstellen möchten.

2. DEFINITION VON TRACHOM

Das Trachom wird in Fachbüchern als eine infektiöse, chronische Granulations-Entzündung beschrieben; welche mit Vorliebe die Bindehaut angreift, sehr langsam fortschreitet, sodaß der Patient selbst davon nichts bemerkt, bis die Symptome einen gewissen Grad erreicht haben. Im Anfangsstadium localisiert sich die Erkrankung nur in der inneren und äusseren Augenwinkelgegend und beim Übergang in die Bindehaut (McCallan I. Stadium), dann breitet sie sich allmählich über die ganze Bindehaut aus (McCallan II. St.), um schließlich Tränenorgane und Hornhaut anzugreifen. Auch die subjektiven Symptome werden allmählich stärker (McCallan III. St.). Die ganze Krankheit endet manchmal nach einem verhältnismäßig günstigen Verlauf mit Narbenbildung, während sie sich in anderen Fällen immer weiter verschlimmert und nach langem Verlauf endlich zur

Erblindung führen kann (McCallan IV. St.).

Andererseits wird seit alters behauptet, daß das Trachom, zwar selten, aber doch auch mit akutem Verlauf beginnen kann, sodaß die Frage eines akuten Trachoms bis heutigentags sowohl von inländischen als auch ausländischen Forschern mit besonderer Aufmerksamkeit studiert worden ist. Im besonderen hat die Japanische Gesellschaft zur Förderung der wissenschaftlichen Forschungen im Jahre 1933 einen besonderen Ausschuß zur Erforschung des Trachoms gebildet, auf Grund dessen nach 6 jähriger Forschung der Prowazek-Körper 1907 als Trachom-Erreger anerkannt wurde. Ferner bestimmte man, daß die Bezeichnung „Akutes Trachom“ in „Trachom im akuten Stadium“ und das chronisch werdende Trachom in „Trachom im chronischen Stadium“ umgetauft werden müsse, weil sich die Krankheit im allgemeinen akut entwickle. Man müsse neue und veraltete Erkrankung unterscheiden.²⁾ Nach Angabe des Ausschusses scheint die Krankheit ausschließlich auf die Prowazek-Körperchen zurückgeführt werden zu müssen.

Seit zehn und einigen Jahren haben der amerikanische Forscher Thygeson, die europäische Autorität Lindner³⁾ und andere Leute auch die Prowazek-Körper in bezug auf ihre Eigenschaft als Trachom-Erreger studiert und viele Arbeiten veröffentlicht. In den letzten Jahren hat Dr. Arakawa⁴⁾⁵⁾ in Tokyo behauptet, daß ein Virus vom Trachom-Material im Gehirn der Maus fixiert werden kann, und daß dieses Virus mit dem Prowazekschen Körperchen ätiologisch identisch sei. Meine Forschungen betreffen ebenfalls in der Hauptsache die Prowazek-Frage, wobei ich mit meinen Mitarbeitern zu dem Schluß kam, daß der Prowazek-Körper nicht als ausschließlicher Krankheitserreger zu betrachten ist.

3. TRACHOM ENTWICKLUNG UND IHRE KLINISCHE BEOBACHTUNG

Wenn das Trachom eine infektiöse, chronische Granulationskrankheit sein sollte, so müßte man es nach seiner Übertragung klinisch beobachten — wie die Krankheit infolge der Übertragung sich entwickelt — und müßte dann weiter vorsichtig den ganzen Verlauf verfolgen.

Wir haben gelegentlich der Körperuntersuchung der Schulkinder zur Aufnahme in die Volksschule in Mukden 1200 Kinder untersucht und von ihnen 60 trachom-verdächtige (56 davon zu genauerer Untersuchung) herausgenommen, und diese dann wöchentlich einmal volle 2 Jahre lang untersucht, ohne jegliche Behandlung. Von Zeit zu Zeit wurden sie auch in unserer Klinik bakteriologisch untersucht. Die so gewonnenen Resultate sind in Tabelle I und II angegeben.

Unseren bakteriologischen Untersuchungen nach, welche wir im Anfangsstadium des Trachoms angestellt haben, zeigen diejenigen Fälle, in denen Prowazek-Körper nachweisbar waren, akute Entzündungserscheinungen der Bindehaut und stellen eher eine infolge neuer Infektion durch Prowazek-Körper hervorgerufene als eine direkt aus verdächtigem Trachom entwickelte Krankheit dar. Die Beziehung zwischen den Bindehautbefunden und der Nachweisbarkeit der Bindehaut-

bakterien ist in Tabelle III wie folgt angegeben.

TABELLE I
Veränderungen der Bindehautsymptome im Zeitraum von vollen 2 Jahren.

	Geheiltes Trachom	Verdächtiges Trachom	Verschlimmertes Trachom	Total
Entzündliche Form (29)	5 (17.2±4.66%)	3 (10.3±3.72%)	21 (72.7±5.56%)	29
Nicht entzündliche Form (27)	4 (14.9±4.55%)	6 (22.2±6.36%)	17 (62.9±6.16%)	27
Insgesamt	9 (16.1±3.21%)	9 (16.1±3.21%)	38 (56.9±4.08%)	56

TABELLE II
Entwicklung von Trachom im Zeitraum von vollen 2 Jahren.

Monat	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Beobachtungszeit (Monat)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Verdächtiges Tr.	56	56	54	48	40	29	26	26	25	25	24	21	20	14	14	12	12	12	11	9	9	9	9	9
Trachom				6	11	21	21	21	23	23	26	29	31	35	35	36	33	34	36	38	38	38	38	38
Geheilt			2	2	5	6	9	9	8	8	6	6	5	7	7	8	11	10	9	9	9	9	9	9

TABELLE III
Nachweisbarkeit der Bindehautbakterien im Zeitraum von vollen 2 Jahren.

Fall	Entzündliches Trachom			Nicht entzündliches Trachom		
	Geheilt Trachom	Verdächtig Trachom	Verschlimmert	Geheilt Trachom	Verdächtig Trachom	Verschlimmert
Fall	5	3	21	4	6	17
Pneumokokken u. andere Kokken.	3 (60%)	2 (70%)	21 (100%)	2 (50%)	5 (83%)	17 (100%)
Xerose Bazillen	5 (100%)	3 (100%)	21 (100%)	4 (100%)	6 (100%)	17 (100%)
Koch-Weekssche Bazillen	0	0	3 (14%)	0	1 (20%)	2 (12%)
Morax-Axenfeldsche Diplobazillen	3 (60%)	2 (70%)	21 (100%)	2 (50%)	3 (50%)	16 (94%)

Die Conjunctivalsäcke der trachomverdächtigen Patienten sind stets beschmutzt, was die Tatsache, daß die Bindehaut einer stetigen Reizung ausgesetzt ist, erkennen läßt. Daß schmutzige Umgebung die Entwicklung der Krankheit begünstigt, ist ebenfalls aus der obigen Tatsache leicht zu verstehen. Diese Folgerung

wird dadurch bestätigt, daß von japanischen Schulkindern, welche aus japanischen Schulen in der gleichen Stadt als trachom-verdächtig ausgesucht und zu längerer Beobachtung zugezogen worden waren, 8 Kinder mit vollkommener Heilung davorkamen. Bei 5 von 56 Fällen, welche erstere Pannus bildeten und deshalb als typische Trachomfälle bestimmt werden konnten und bei welchen während voller 2 Jahre monatlich 4 mal eine bakteriologische Untersuchung angestellt wurde, sind in den Tränensäcken pathogene Bakterien festgestellt worden, was darauf zurückzuführen ist, daß pathogene Bakterien mit Vorliebe sich in den trachomatösen Bindehautsäcken einnisten und vermehren, während umgekehrt die Annahme, daß pathogene Bakterien stets eine pathologische Bindehautveränderung hervorrufen, durch pathologisch histologische Befunde bestätigt wird (Näheres siehe unten).

In den letzten Jahren untersuchte man in unserer Klinik Erkrankungshäufigkeit der Schul Kinder in Ube, und die Ergebnisse zeigten, daß der Prozentsatz an Trachom bei den Schülern in der staubigen, unhygienischen Umgebung höher war als bei denen in nicht staubigem Milieu. ⁶⁾

Die Unstimmigkeit der Ergebnisse bei den früheren Untersuchungen über die Nachweisbarkeit von Prowazekkörpern in der Anfangszeit der Krankheit ist wohl darauf zurückzuführen, daß man vielleicht die oben angegebenen akuten Fälle mit als Untersuchungsmaterial benutzt hat. Wir haben von der ersten Zeit der Erkrankung bzw. von der Zeit an, welche etwa als Prodromalstadium bezeichnet werden kann, wiederholte Untersuchungen in bezug auf die Nachweisbarkeit von Prowazekkörpern ausgeführt und ferner Übertragungsversuche auf die menschliche Bindehaut vorgenommen.

TABELLE IV

Nachweisbarkeit von Prowazekkörpern im Abstrichpräparat (oben) und Resultate der Übertragungsversuche auf die menschlichen Augen (unten).

	Positive Fälle	Negative Fälle	Insgesamt
Verschlimmertes schweres Trachom	0 0	2 2	2 2
Verschlimmertes mittleres Trachom	5 6(3)	13 12	18 18
Verschlimmertes leichtes Trachom	3 2(1)	15 16	18 18
Verdächtiges Trachom	0 0	9 9	9 9
Geheiltes Trachom	0 0	9 9	9 9
Insgesamt	8(14%) 8(14%)	48(86%) 48(86%)	56 56

() Positive Fälle, deren Abstrichpräparate in Bezug auf Prowazekkörper negativ ausfielen.

Hieraus geht mit Sicherheit hervor, daß ein echtes Trachom existiert, bei welchem kein Prowazekkörper nachweisbar ist, weshalb Prowazekkörper wohl mit ein Faktor für die Trachombildung sein dürften, aber nicht den einzigen und

alleinigem Trachomerreger darstellen.

Unsere Übertagungsversuche auf das menschliche Auge wurden in der Weise ausgeführt, daß wir ein durch ein- bis mehrmaliges Abstreichen mit desinfizierten Deckgläsern gewonnenes Material von erkrankten Augen von 56 Patienten, wie in Tab. IV unten angegeben ist, in die Tränensäcke von Säuglingen einschoben: Wir beobachteten, daß bei 8 Fällen, 14,3%, akute bzw. subakute katarrhalische Entzündungssymptome der Bindehaut durchschnittlich ca 4 Tage nach erfolgter Impfung auftraten, während bei den übrigen 48 Fällen, 86%, das Resultat negativ ausfiel. Bei den positiven Fällen sind auch die miteingerechnet worden, deren Abstrichpräparate in bezug auf Prowazekkörper negativ ausfielen. Bei 5 Fällen typischen Trachoms mit Pannus zeigten Übertragsversuche, welche während eines längeren Zeitraumes wiederholt vorgenommen wurden, einen negativen Ausfall.

In bezug auf Säuglingstrachom haben wir 475 Säuglinge unter 1 Jahr ausgewählt, welche in einer Säuglingsanstalt in Mukden aufgenommen waren und sich verhältnismäßig längere Zeit in der Anstalt aufhielten, weshalb sie bequem zu unseren Untersuchungen und klinischen Beobachtungen hinzugezogen werden konnten.

TABELLE V
Säuglingstrachom unter 1 Jahre in einer Säuglingsanstalt in Mukden.

		Bis 3 Monate	3-6 Monate	6-9 Monate	9-12 Monate	Insgesamt.
1	Normal Konjunktiva	82(79%) (37%)	19(18%) (18%)	3(3%) (3%)	0	104(100%)
2	Trachom	0	8(17%) (7%)	15(33%) (20%)	23(50%) (36%)	46(100%)
3	Verdächtiges Trachom	18(19%) (8%)	29(31%) (25%)	24(26%) (32%)	22(24%) (35%)	93(100%)
4	Bacteriale acute Konjunktivitis	46(60%) (21%)	17(22%) (15%)	11(14%) (14%)	3(4%) (5%)	77(100%)
5	Konjunktivitis simplex	75(48%) (33%)	42(27%) (37%)	23(15%) (30%)	15(10%) (24%)	155(100%)
	Insgesamt	221(100%)	115(100%)	76(100%)	63(100%)	475

Tabelle V zeigt, daß die Erkrankung erst 3 Monate nach der Geburt, d. h. nachdem sich die Adenoidschicht voll entwickelt hat, ihr klinisches Symptombild entfaltet und daß sich nach der Geburt innerhalb eines Jahres beinahe eine 40% ige Erkrankungshäufigkeit vermuten läßt. Reizung der Adenoidschicht in einem Stadium ihrer üppigen Entwicklung im Säuglingsalter dürfte eine auffallende pathologische Entwicklung der betreffenden Schicht vermuten lassen.

Wir haben ferner 382 Säuglinge unter 1 Jahr in Ube untersucht und konnten 8 (2,09%) echte Trachomfälle und 13 (3,4%) Trachom-verdächtige Fälle nach-

weisen.

4. DAS PROWAZEK-KÖRPERCHEN

Der Grund, weshalb das Prowazek-Körperchen mit besonderem Eifer zwecks Lösung der Trachomfrage studiert wird, liegt darin, daß dieses Körperchen eine infektiöse Fähigkeit besitzt und die durch sie erweckte akute bzw. subakute Bindehautentzündung, wenn sie chronisch wird, sehr dem Trachom ähnelt und Befunde zeigt, denen zufolge die Entzündung eher einen Teil der Trachomerkrankung im weiteren Sinne ausmacht, sodaß das eingehende Studium dieses Körperchens zur Vorbeugung und Beseitigung des Trachoms unbedingt notwendig wird.

Wir haben unseren früheren Forschungen nach keine zu grosse Positivität festgestellt, wie Tabelle VI zeigt.

TABELLE VI

Resultate bei positivem Prozentsatze der Prowazekkörper bei Trachom und verdächtigem Trachom.

Untersuchte Stelle (Datum)	Untersuchte Zahl	Positiv
Augenklinik der Mandchurischen Medizinischen Fakultät (1934-48)	1520	171(11.25%)
Im Dorfe Su Chia Tung in Mandchu (1935)	224	2(0.89%)
Japanische Volksschule in Mukden (1941)	17	4(23.5%)
Koreanische Volksschule in Mukden (1941)	17	1(5.9%)
Chinesische Volksschule in Mukden (1941)	84	16(19.05%)
„ (1942)	122	35(28.7%)
„ (1944)	24	2(8.6%)
Japanische Volksschule in Ube (1950)	109	8(7.3%)
„ (1951)	166	7(4.3%)
Japanische Volksschule auf der Insel Misima (1952)	35	1(2.8%)
Augenklinik der Yamaguchi Medizinischen Fakultät in Ube (1950-52)	100	3(3.0%)

Die klinischen Befunde bei den Fällen mit positivem Prowazekkörper-Nachweis, zeigen im Vergleich mit denen der typischen Trachomfälle ziemliche Differenzen u. zw. im besonderen, was die Zellbefunde betrifft, welche wir in Tab. VII angegeben haben.

Was das Prowazekkörperchen selbst angeht, können wir die Resultate unserer Forschung so zusammenfassen, daß ein Format das Zentrum des Entwicklungszyklus des Körperchens bildet und daß dieses letztere ein Rickettsia sehr ähnlicher Elementarkörper ist. Da wir angenommen haben, daß die sogenannten Initi-

TABELLE VII
Zellbestandteil im Abstrich bei verschiedener Konjunktivitis.

Name der Konjunktivitis	Polynukleare Leucozyten	Mononukleare Leucozyten
Gonoblennorrhoea	95.7%	4.3%
Koch-Weeks Bazillen Konjunktivitis	96.5%	3.5%
Pneumokokken-Konjunktivitis	89.2%	10.8%
Trachom ohne Prowazekkörper Einschluss-Konjunktivitis	76.8%	21.3%
Prowazekkörper-positiv und Gonofrei-Blennorrhoea neonatorum	22.8%	74.1%
Prowazek-positive Konjunktivitis	30.8%	63.6%

alkörper weiter nichts als Verdauungs bzw. Reaktionsprodukte usw. sind und ferner im besonderen wussten, dass der Grundstoff des Einschlußes, wie Rice angibt, Glykosid enthält, so haben wir eine spezielle Färbung versucht, um das Prowazekkörperchen von ähnlichen Körpern zu unterscheiden, wobei wir konstatierten, daß ihm ähnliche Körper auf den Bindehautabstrichpräparaten oft in größerer Anzahl zu finden sind.

Wir haben ferner den Einfluß der Augenmittel auf das Prowazekkörperchen untersucht und den Krankheitsausbruch, hervorgerufen durch die Körperchen, welche vorher mit Augenmittel behandelt worden waren, beobachtet. Das Resultat ist in Tabelle VIII angegeben.

TABELLE VIII
Übertragungsversuch durch Prowazekkörper, welche vorher durch
Augenmittel beeinflusst wurden.

Mittel	Datum									Gesamtzahl	Durchschnitt Tage
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Nicht behandelt		4	6	6	4	3	1		1	25	4.1
			4	1	6	2	6		2	25	6.1
0.3% Ag. nitr.				1		1		2		2	5.0
										2	7.0
0.5% Ag. nitr.				1		1				1(1)	4.0
										1(1)	6.0
1.0% Ag. nitr.										0(2)	
										0(2)	
2% Mercurochrome Lösung.				2		1				3	4.6
				1	1	1				3	5.0
10% Legion natrium.		1		1						2	3.5
					1				1	2	7.0
0.2% Trypaflavin.				1					1	2	6.5
					1				1	2	7.0
5000x Oxy-Cyanlösung.				1	1					2	4.5
					2					2	5.0

Oben: Zahl der Tage bis zum Krankheitsausbruchs. Unten: Tage bis zum Erscheinen der P.K.

Wir bemerken, daß die Augenmittel, welche wir mit Vorliebe täglich gebrau-

chen, die Prowazekkörper nicht stark beeinflussen. Wir haben auch bei der Untersuchung des Krankheitsausbruchs gesehen, daß die Anzahl der Tage, welche bis zum Erscheinen des Prowazekkörperchen im geimpften Auge benötigt wird, in den einzelnen Fällen nicht auffallend variiert, sodaß die Annahme, die chronische Entstehung des Trachoms könne von dem Quantum, im besonderen aber von der Virulenz dieser Körperchen abhängen, verneint wird.

Wenn ferner die Augen nach der Impfung mit Prowazekkörperchen sofort mit verschiedenen Mitteln abgespült werden, so beeinflussen diese Körperchen die Augen nicht besonders, nur verlieren sie durch Abspülung mit einer 1%igen Silbernitratlösung ihre Infektionsfähigkeit.

Bei der Untersuchung der durch Arzneimittel bewirkten morphologischen Veränderungen haben wir gesehen, daß die Zelleinschlüsse im allgemeinen, im Vergleich mit der Menschaugenimpfung, weniger Morula zeigen, dagegen schnell Elementarkörper erzeugen, während der Morula erst dann sich zu entwickeln geneigt ist, wenn die Krankheit zurückgeht.

Die Generationsimpfung des Prowazekkörperchens ist leicht vorzunehmen. Seine Virulenz verändert sich nicht. Bei einem Falle haben wir 7 Generationen hindurch 23 Augen impfen können. Eine lokale Immunität an der Bindehaut kann zwar zustande kommen, ist aber sehr schwach, sodaß eine nachmalige Wiederimpfung an den erkrankten Augen möglich ist.

Eine Reinkultur von Prowazekkörperchen, welche wir für sehr notwendig gehalten haben, um ihr biologisches Wesen (Stellung) zu definieren, ist uns trotz manifoldiger Versuche nicht gelungen. Im Jahre 1936 haben Cuénod und Nataf ⁷⁾ unter Ch. Nicolle Trachommateriale in Läuse Darm geimpft und beobachtet, daß eine Art sich schnell vermehrender *Rickettsia* vorhanden ist. Daraufhin haben sie angenommen, daß Trachom erregende *Rickettsia* durch Kleiderläuse übertragen werden. Im Jahre 1937 hat Derkac ⁸⁾ bekanntgegeben, daß das Serum des Trachompatienten manchmal in bezug auf die Weil-Felix Reaktion positiv ist. Viele Autoren in Europa bestätigen diese Angabe. Oishi ⁹⁾ hat bei den Impfexperimenten der Einschluß-Konjunktivitis an Kleiderläusen mehrere Tage bzw. eine Woche nach der Impfung bei 45% von 4 von 19 Gruppen der Kleiderläuse eine Vermehrung der *Rickettsia* beobachtet. Ob die letzteren aber Trachomerreger sind oder nur ein Glied im Lebenskreislauf des Prowazekkörperchens darstellen, ist in vieler Hinsicht noch nicht klar. Die Weil-Felix Reaktion ist in denjenigen Fällen, bei welchen die Prowazekkörperchen positiv sind, auch in verhältnismäßig höherem Grade nachweisbar, beim echten Trachom dagegen nur zu einem niedrigeren, sodaß der Autor das Bestehen einer speziellen Beziehung zwischen Trachominfektion und Weil-Felix Reaktion verneinen möchte. ¹⁰⁾

Daß mikroskopisch die Gestalt des Prowazekkörperchens *Rickettsia* und im besonderen *Rickettsia orientalis*, dem Erreger von Tsutsugamushi, sehr ähnlich ist, haben wir schon bekannt gegeben. Im Jahre 1939 hat Prof. Bedson ¹¹⁾ behauptet,

tet, daß das Prowazekkörperchen neben Lymphogranulomatosis inguinalis, Psittacosis in der Virusgruppe Rickettsia am nächsten (d. h. am äußersten rechts) stehe. Unsere Behandlung mit Sulfonamid, Terramycin usw. ist in den Fällen des Prowazekkörperchens auffallend gut ausgefallen, während bei den sonstigen Trachomfällen, kein besonders Resultat erzielt werden konnte, sodaß das Prowazekkörper nicht als Trachomerreger, sondern als Erzeuger der Bindehautentzündung eines bestimmten Stadiums anzunehmen ist.

5. VERGLEICH VERSCHIEDENER SÄUGLINGSBINDEHAUTENTZÜNDUNGEN MIT DEN PATHOHISTOLOGISCHEN BINDEHAUTVERÄNDERUNGEN BEI TRACHOM

Wenn wir das pathohistologische Bild verschiedener Säuglingsbindehautentzündungen (215 Augen) im Vergleich mit den klinischen Symptomen beobachten, so bemerken wir diejenigen krankhaften Veränderungen, die entsprechend der Zunahme des Alters nach der Geburt verschieden sind. Wenn wir aber die gesunde Bindehaut mit dem krankhaften Bindegewebe vergleichen, so finden wir bei den zu der Zeit an bakteriösen akuten Entzündungen Leidenden Ödem, Degeneration, Abfall und Zerfall der Epithelschicht, während andererseits an einem anderen Teile schon eine Vermehrung und Verdickung derselben und oft auch eine Vermehrung von Becherzellen zu erkennen sind. Im besonderen sind Hyperämie, Erweiterung der Blutröhre in der Tunica propria und Infiltration in der Umgebung derselben auffallend. Ferner konstatiert man teilweise Veränderungen der Basalzellen und oft das Vorhandensein von Melaninfarbstoff enthaltenden Dendritenzellen, von Bakterienhaufen usw. im Bindehautepithel des Übergangs. Interessant ist, daß unter den Fällen, welche klinisch als chronische Bindehautentzündung zu diagnostizieren sind, diejenigen, welche früher klinisch als bakteriöse akute Bindehautentzündung konstatiert worden waren, diffuse Zellinfiltrationen und Fibroblastenvermehrung hervorrufen, und daß diese Fälle derjenigen Krankheit, welche früher unter dem Begriff Trachom behandelt wurde, sehr ähnlich sind. Follikeln finden sich auch bei solchen erkrankten Säuglingen über 2 Monaten, zwar nur unvollkommen aber dennoch nicht selten entwickelt.

Was das pathologische Bild der Impfeinschluß-Konjunktivitis anbetrifft, so sind im Vergleich mit den schweren Fällen der bakteriösen Konjunktivitis die Zellinfiltrationen und Blutröhrenveränderungen bei ersterer noch stärker. Wenn die Entzündung sich weiter fortsetzt, so kann es zu Fibroblastenvermehrung und weiter zu teilweiser Narbenbildung kommen bis schließlich das Gewebsbild des sog. Trachoms erscheint.

Bei denjenigen Fällen, welche als Trachom oder trachomverdächtig bestimmt worden waren und wo die Patienten erst 1 Monat nach der Geburt überschritten hatten, stellten wir diffuse Infiltration und Blutröhrenveränderung in Tunica propria fest, während die Veränderung des Epithels nur leichtgradig blieb.

Die Symptome, welche früher als spezifisch für Trachom bezeichnet wurden, wie auffallende Zellinfiltrationen, frühzeitige Fibroblastenvermehrung, Epithelbeutelbildung, Trachom-Drüsenbildung, Follikelentwicklung, Infiltration in die Meibomschen Drüsen usw. sind auch bei anderen Bindehautentzündungen und im besonderen bei solchen Fällen, wo diese wiederholt auftreten, zu beobachten, sodaß keins dieser Symptome als für Trachom spezifisch gelten kann.

6. VERGLEICH VERSCHIEDENER SÄUGLINGS-BINDEHAUTENTZÜNDUNGEN MIT DEN PATHOLOGISCH-HISTOLOGISCHEN BEFUNDEN DES TRÄNENAPPARATS

Um das für Trachom spezifische pathologisch-histologische Bild seitens der krankhaften Veränderungen der Tränenapparate, welche oft mit dem Trachom kombiniert auftreten, zu studieren, haben wir Tränensäck, Tränenkanälchen zusammen 93 Stücke von Trachomerkrankten, Trachomverdächtigen und an allgemeinen, bakteriösen Bindehautentzündungen verschiedener Art Erkrankten untersucht. Es ergab sich, daß die pathologisch-histologischen Veränderungen des Tränensacks und Tränenkanälchens im allgemeinen denen der Bindehaut parallelgehen. Im besonderen stimmen Sie mit den Entzündungsbefunden der Bindehaut der Conjunctivitis fornicis gut überein, wonach dieses Bild also ebenfalls nicht als ein allein für Trachom charakteristisches zu betrachten ist. Der Grad der chronischen diffusen entzündlichen Veränderungen hängt von dem der Reizung, die dem Kinde zugefügt wurde, und deren Stärke, ab. Für Canalis lacrimalis haben wir, insofern es sich um die Nähe der Stelle der Öffnung des Tränensacks handelt, eine gleiche Erscheinung beobachtet.

Alle der obigen einzelnen Krankheitsbilder sind zwar etwas voneinander verschieden, keins von ihnen kann aber als für Trachom spezifisch betrachtet werden.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Das Trachom kann nicht als eine besondere Krankheit betrachtet werden, welche unitarisch durch eine einzige Ursache, d. h. allein durch Prowazek-Körperchen hervorgerufen wird, vielmehr stellt es einen Symptomenkomplex der Bindehaut dar, welcher durch Reizung auf Grund verschiedener Krankheitserreger (einschließlich der Prowazek-Körperchen) bzw. durch mechanische Reizung infolge fortwährender oder sich wiederholender Beschmutzung des Bindehautsacks hervorgerufen wird. Mit anderen Worten, das Trachom entwickelt sich zumeist in unhygienischer Umgebung allmählich zu einer vollkommenen Krankheit, und wenn es sich um Säuglinge handelt, d. h. im Alter, wo die Empfindlichkeit der Adenoidschicht der Bindehaut gegenüber einer Reizung sehr gross ist, begünstigt dies die Zelleninfiltration und das Erscheinen von Fibroblasten, um sich dann unter Narbenbildung zum typischen Trachom zu entwickeln.

SCHRIFTTUM

- 1) WANG, I.S.: Statistik der Trachomkranken in Mandschukuo. *Acta Soc. Ophth. Jap.*, **42** 1699-1714, 1935.
- 2) ISHIHARA, S.: Die Ätiologie des Trachoms. *Japanische Gesellschaft zur Förderung wissenschaftlicher Forschungen*. Tokyo, 1941.
- 3) LINDNER, K.: Infektionsversuch von Trachom mit Paratrachom des Neugeborenen (Einschlußblennorrhoe). *Graefes Archiv Ophth.*, **133**: 479, 1935.
- 4) ARAKAWA, S. und KITAMURA, O.: Experimentelle Trachomstudien. I. Mitteilung. *Acta Soc. Ophth. Jap.*, **55**: 543-549, 1951.
- 5) Ders: II. Mitteilung. *Acta Soc. Ophth. Jap.*, **55**: 550-553, 1951.
- 6) SASAKI, T.: Die Beziehung zwischen unhygienischer Umgebung und Trachom bei Schulkindern in Ube. *Acta Soc. Ophth. Jap.*, **56**: 70-76, 1951.
- 7) CUËNOD ET NATAR,: Troisième note sur l'agent bactérien du trachome. *Arch. d'opt.*, **53**: 218-225, 1936.
- 8) DERKAC: Zur Ätiologie des Trachoms. *Kl. M. f. Augh.*, **98**: 596-603, 1937.
- 9) OISHI, S.: Experimentelle Untersuchung der Einschluß-Konjunktivitis. I. Mitteilung: Züchtungsversuch des Einschlußkörperchens im Magen der Kleiderlaus. *Acta Soc. Ophth. Jap.*, **43**: 1129-1136, 1939.
- 10) OISHI, S.: Die Seroreaktion von Weil-Felix bei Einschluß-Konjunktivitis und Trachom. *Acta Soc. Ophth. Jap.*, **44**: 630-639, 1940.
- 11) BEDSON and BLAND: A morphological study of psittacosis virus. *Brit. J. Path.*, **13**: 461-470, 1932.