XI.

Ueber Immunität gegen Malaria.

Von

Dr. Max Glogner in Berlin.

Bis in die letzten Jahre hat unter den Aerzten, welche in oder ausserhalb Europas Erfahrungen über Malaria zu sammeln Gelegenheit hatten, die Ansicht geherrscht, dass das Ueberstehen eines oder mehrerer Malariafieber-Anfälle den Kranken mehr disponirt für eine folgende Erkrankung zu machen im Stande sei. — In der letzten Zeit taucht im Gegensatz zu dieser Anschauung eine andere auf, welche dem Ueberstehen einer Malaria-Erkrankung einen für eine folgende Infection hemmenden, also, nach Analogie der bei anderen Krankheiten gemachten Erfahrungen, immunisirenden Einfluss zuschreiben möchte.

Diese Anschauung ist meines Wissens zuerst von R. Koch in seinem Vortrage „Aerztliche Beobachtungen in den Tropen“ geäußert und wird in seinen folgenden Reiseberichten mit weiteren Erfahrungen begründet. Auch A. Celli erwähnt in seinem Werke über Malaria dieselben an der Hand einiger Fälle von Malaria-Kachexia, die aber wegen ihrer geringen Zahl und langen Krankheitsdauer wohl nicht im Stande sein dürften, von einer wirklich eingetretenen Immunität zu überzeugen. —

Wenn die Beweise, welche R. Koch für diese Immunität anführt, auf einwandfreiem Wege gewonnen wären, wenn dieselben besonders mit den Erfahrungen der Tropenärzte im Einklang sich befänden, dann stände einer günstigen Aufnahme dieser neuen Auffassung nichts im Wege. Das ist aber keineswegs der Fall. —

Ich werde in den folgenden Zeilen einige Beobachtungen mittheilen, welche mit den Erfahrungen der deutschen Malaria-Expedition nicht übereinstimmen, sondern im Gegentheil der alten Ansicht der Tropenärzte, dass eine überstandene Malaria

den Patienten für eine neue Erkrankung mehr disponirt macht, neue Stütze verleihen. —

Wenn eine durch eine oder mehrere Malaria-Erkrankungen erworbene Immunität sich auch auf die Nachkommenschaft vererben kann, wie dies R. Koch anzunehmen geneigt ist, dann müssten die Eingeborenen, welche Jahrhunderte lang in diesen Ländern leben, wenn auch nicht gänzlich immun, wie die ostafrikanischen Neger, so doch eine ins Auge fallende geringe Erkrankungsziffer an Malaria zeigen; es müsste nicht nur bei Erwachsenen, sondern auch bei Kindern eine geringere Disposition nachzuweisen sein, als bei einer Menschenrasse, welche vorher keine Gelegenheit hatte, diesen Immunisierungs-Process durchzumachen. R. Koch hat durch seine Untersuchungen an Kindern der ersten Lebensjahre in den Malariagebieten Niederländisch-Indien's und Neuguinea's den sichern Beweis geliefert, dass in diesen ersten Lebensjahren eine enorm hohe Erkrankungsziffer an Malaria besteht. Er fand in Bogadjun (Neuguinea) die Kinder unter 2 Jahren und Kinder von 2—5 Jahren mit 80 pCt. und 41,6 pCt. an Malaria erkrankt, in Bogu für dieselben Kindergruppen 100 pCt. und 46,1 pCt.; in verschiedenen Dörfern Java's waren die betreffenden Ziffern die folgenden: In dem Dorfe Bawa Bandjer betrug für die Kinder unter einem Jahre die Erkrankungsziffer 16 pCt., für dieselben Kinder in Bedjalen 15,5 pCt. und im Dorfe Bandoeng 40,6 pCt., in Tandjong Priok 37,8 pCt.

Diese Kinder stammten von Eltern, welche in denselben Malariaheerden wohnten, und man kann auf Grund dieser von R. Koch und seinem Assistenten aufgestellten Thatsachen den Schluss ziehen, dass von der Vererbung einer erworbenen Immunität keine Rede sein kann.

Damit ist nun nicht gesagt, dass dieselbe nicht bei Lebzeiten erworben werden kann. Die Erfahrungen, welche in Niederländisch-Indien an einem für diese Fragen geeigneten Material gewonnen wurden, lauten jedoch auch hier nicht günstig.

Dieselben entstammen den statistischen Berichten, welche alljährlich von dem betreffenden Chef des ärztliche Wesens in Niederländisch-Indien über die Erkrankungen in der Colonialarmee veröffentlicht werden. Die niederländische Armee besteht zur Hälfte aus Europäern, zur Hälfte aus Eingeborenen, beide

Theile bewohnen dieselben Kasernen, erhalten dieselbe gute und genügende Nahrung, verrichten dieselben Dienste, tragen dieselbe Kleidung und leben unter den denkbar ähnlichsten Verhältnissen; auch die Vertheilung beider Gruppen über die verschiedenen Garnisonen ist derartig, dass ein Vergleich in der Erkrankungsnummer an Malaria brauchbare Resultate liefern kann.

Auf der einen Seite haben wir also eine eingewanderte Rasse, die vorher keine Gelegenheit hatte, diese Immunität zu erwerben, auf der anderen Seite die einheimische, die hierzu reichliche Gelegenheit fand, deren Vorfahren Jahrhunderte lang Malaria-Erkrankungen ausgesetzt waren, und die bis zu ihrer Dienstleistung ebenfalls in der Lage war, Malaria-Erkrankungen zu erleiden; denn die allermeisten der malaischen Soldaten entstammen Gegenden, wo Malaria endemisch vorkommt. Hier musste, wenn es eine Immunität gab, ein durchgreifender Unterschied zwischen Europäern und Malaien gefunden werden.

Es erkrankten in den Jahren 1881 101,5 pCt. Europäer und 95,9 pCt. Eingeborene an Malaria, 1882 95,4 pCt. Europäer und 91,9 pCt. Eingeborene, 1883 86,9 pCt. Europäer und 88,9 pCt. Eingeborene, 1884 67 pCt. Europäer und 50,3 pCt. Eingeborene. Seit Ende der 80er Jahre hat man angefangen, grössere Truppenabtheilungen ins Gebirge zu verlegen, und seit dieser Zeit ist die Erkrankungsnummer an Malaria geringer geworden, so dass die betreffenden Zahlen 1884 für Europäer und Eingeborene 44 pCt. und 28,6 pCt. betragen. Sobald also der Eingeborene und der Europäer Gelegenheit hat, an Malaria zu erkranken, geschieht dies in Procentsätzen, die nur einen geringen Unterschied zeigen und den Beweis liefern, dass von einer Immunität weder des einen, noch des anderen die Rede ist.

Wenn man nun die Sterblichkeitsnummer der an Malaria erkrankten Europäer und Eingeborenen mit einander vergleicht, so gelangt man zu folgenden Resultaten:

Im Jahre 1883 starben 0,63 pCt. Europäer und 0,67 pCt. Eingeborene an Malaria, 1884 0,58 pCt. Europäer und 0,74 pCt. Eingeborene, 1885 0,88 pCt. Europäer und 1,4 pCt. Eingeborene; auch in den späteren Jahren, wo sich der Gesundheitszustand besserte, blieb die Sterblichkeitsnummer der Europäer niedriger, als die der Eingeborenen. Im Jahre 1891 starben

0,68 pCt. Europäer und 1,06 pCt. Eingeborene, 1892 0,67 pCt. Europäer und 1,06 pCt. Eingeborene, 1893 0,37 pCt. Europäer und 0,81 pCt. Eingeborene.

Der an Malaria erkrankte Eingeborene zeigt sich dem an derselben Krankheit leidenden Europäer gegenüber überall als der Schwächere. Wodurch diese geringere Resistenz zu erklären ist, dürfte vorläufig nicht mit Sicherheit zu sagen sein. Man könnte an eine durch frühere Malaria-Erkrankungen erworbene geringere Widerstandsfähigkeit denken, die zu erwerben der europäische Soldat nicht Gelegenheit hatte.

Wer im malaischen Archipel verschiedene Malariadistricte kennen lernt, bekommt überall denselben Eindruck; magere anämische Individuen, eine grosse Anzahl mit vergrösserten Milzen, und man müsste auch hier, wenn es eine vererbte und erworbene Immunität gäbe, die Spuren der Malaria nicht in dieser Deutlichkeit wiederfinden.

Am besten lässt sich die Frage, ob es eine durch eine Malaria-Erkrankung erworbene Immunität giebt, an einem Menschenmaterial beantworten, welches nicht einmal untersucht, sondern Jahre lang beobachtet wurde, und welches Jahre lang in derselben Malaria-Localität gelebt hat.

Hierzu bot sich mir in dem protestantischen Waisenhaus in Samarang, einer wegen seiner hohen Erkrankungsziffer an Malaria bekannten Einrichtung, reichliche Gelegenheit. Seit Jahren sind die Ziffern der Malaria-Erkrankungen unter den Kindern hier derartig hoch, dass wiederholt die Nothwendigkeit von den Aerzten und der Direction betont wurde, auf einer gesunderen Stelle ein neues Waisenhaus zu erbauen. Dies ist nun geschehen und Ende dieses Jahres wird das neue Waisenhaus bezogen werden.

Ich habe mehrere Jahre Gelegenheit gehabt, Erfahrungen an dieser Einrichtung zu sammeln. Die Erkrankungsziffer, welche ich für die Jahre 1896 und 1897 mittheile, wichen von denen früherer Jahre nicht wesentlich ab; nur in den Jahren 1898 und 1899 war die Erkrankung an Malaria eine besonders hohe.

Die 4 einstöckigen länglichen Gebäude des Waisenhauses umschliessen einen Hofraum, der eine Länge von ungefähr 80 und eine Breite von ungefähr 40 m besitzt; diejenigen Räume, welche als Wohn- und Schlafzimmer benutzt werden, besitzen

nur nach dem Hofe zu Fenster. Die Kinder schlafen zum grossen Theile in den oberen Räumlichkeiten, nur ein Theil der Knaben in den unteren feuchten Zimmern. Die Kinder kommen mit dem 7. Jahre ins Waisenhaus und verbleiben hier bis zum 19. oder 20. Jahre. Die meisten stammen von Mischlingen ab oder aus Ehen von Europäern mit malaischen Frauen, ein sehr kleiner Theil ist rein europäischer Abstammung. Alle Waisenkinder waren in Niederländisch-Indien geboren.

Im Jahre 1896 erkrankten 81,6 pCt. Kinder an Malaria, in 1897 75,3 pCt., in 1898 99,2 pCt. und in 1899 92,4 pCt. Obwohl die Kinder bereits in früheren Jahren ähnlichen vielfachen Malaria-Erkrankungen ausgesetzt waren, verringerte sich die Zahl der Fälle keineswegs, sondern nahm im Jahre 1898 ganz erheblich zu. Anfang 1899 untersuchte ich mit dem v. Fleischl'schen Hämatometer das Blut von 125 Kindern auf den Gehalt an Blutfarbstoff und fand bei 44 Kindern, dass ihr Blut weniger als 75 pCt. Hämoglobin enthielt, bei 21 schwankten die Zahlen zwischen 75 pCt. und 80 pCt.; sodass also nur bei 48,8 pCt. ein normaler Hämoglobin-Gehalt gefunden wurde.

Wenn man die Kinder in 2 Gruppen eintheilt, in solche von 7—13 und in solche von 14—20 Jahren, so bekommt man bei den ersten 33,0 pCt., bei den letzteren 37,5 pCt. sichere Anämie (unter 75 pCt. Hämoglobin).

Wenn man für dieselben Gruppen dieser 125 Kinder für das Jahr 1898 die Erkrankungsziffer an Malaria berechnet, so erhält man für die Kinder von 7—13 Jahren 92,3 pCt., für die älteren von 14—20 Jahren 91,7 pCt. Es ist also weder im Blutbefund, noch in der Erkrankungsziffer an Malaria bei den jüngeren und älteren Kindern ein durchgreifender Unterschied zu erkennen.

Zu derselben Zeit wurde bei 118 Kindern die Grösse der Milz bestimmt und bei 59 Kindern vergrössert gefunden. Bei 25 Kindern war die Milz als harter Tumor deutlich fühlbar. Das war also der körperliche Zustand einer Menschengruppe, welche Jahre lang Malaria-Erkrankungen ausgesetzt war, und die in den ersten Jahren im Waisenhaus reichliche Gelegenheit hatte, sich eine Immunität zu erwerben.

Wenn eine Immunität bestände, so mussten die Recidive der erkrankten Waisenkinder, die seit vielen Jahren Malaria-Erkrankungen ausgesetzt waren, allmählich schwinden.

Der einzelne Bewohner des Waisenhauses könnte wohl noch an Malaria erkranken, die Recidive müssten jedoch geringer werden, bis dieselben nicht mehr zurückkehrten. Im Jahre 1896 bekamen von 111 Kindern, die an Malaria litten, 33,3 pCt. Recidive, in 1897 von 98 Kindern 41,8 pCt. und in 1898 von 163 Kindern 62,2 pCt. Man erkennt in diesen Ziffern un-
schwer eine Zunahme der Recidive, welche auf eine Ab-
nahme der Resistenz gegen den Malariaträger hinweist.

Da das Material, an dem ich diese Beobachtungen gemacht habe, eine unmittelbare und genaue Controle über mehrere Jahre gestattete und damit allen Ansprüchen genügt wurde, welche man für unanfechtbare Schlüsse unbedingt nöthig hat, so möchte ich im Folgenden die bei den einzelnen erkrankten Kindern gemachten Erfahrungen etwas genauer mittheilen. Ich gebe zu den Zahlen, welche die einzelnen Rubriken der Tabelle enthalten, folgende Erklärung:

Rubrik III giebt die Anzahl der Recidive an, welche nach dem ersten Fieber auftraten, es ist also bei diesen Zahlen das Initialfieber nicht mitgerechnet; Rubrik IV zeigt, wie viele Monate vom letzten Recidiv bis zum II. Fiebercyclus verflossen waren. Dieses neue Fieber ist, wenn es wenigstens 6 Monate nach dem letzten Recidiv auftrat, als neue Infection aufgefasst. Dies ist freilich willkürlich angenommen, denn über die Zeit, nach der ein Fieber als Recidiv oder als neue Infection aufgefasst werden muss, gehen die Ansichten verschiedener Autoren noch auseinander. Wir besitzen keine besonderen Merkmale für das eine oder andere. Für das Zustandekommen einer Immunität ist es übrigens gleichgültig, ob die Fiebererreger der folgenden Anfälle von neuem in den Körper eingedrungen sind oder von Keimen früherer Anfälle herrühren. Rubrik V giebt dann die Anzahl der Recidive an, welche der neuen Infection folgten u. s. w.

Ich bemerke, dass bei allen Kindern mindestens 2 Fieberanfälle bei jedem Initialfieber und Recidiv sich voll entwickeln konnten. Die Kinder kamen nicht gern in das Hospital, so dass ihre Krankheit erst beim zweiten Fieberanfall bemerkt wurde

und erst der dritte Anfall in den meisten Fällen coupirt werden konnte. Wenn man demnach die Zahlen in Rubrik III, V, VII um 1 vermehrt, nemlich um das Initialfieber, und die Summe dieser Zahlen mit 2 multiplicirt, so bekommt man die Anzahl der Fiebertage, die zum wenigsten von den Patienten überstanden wurden.

Da die Kinder seit ihrem 7. Jahre in diesen ungünstigen hygieinischen Verhältnissen lebten, so kann man aus dem in der Tabelle mitgetheilten Alter, das dem Anfang der Fieberzeit entspricht, mit Leichtigkeit berechnen, wie lange dieselben in dem Waisenhouse waren und Gelegenheit hatten, eine Immunität zu erwerben.

Das Intervall, nach dem die Fieber als Recidive zurückkehrten, schwankte zwischen 8 Tagen und 2 Monaten; einzelne wenige Pausen dauerten noch länger. Die Kinder, welche mehrere Recidive überstanden hatten und bei denen trotz der Behandlung mit Chinin oder Methylenblau keine Heilung eintrat, wurden ins Gebirge geschickt.

Numer	Alter	Anzahl der Recidive nach dem 1. Fieber	Nach wie viel Monaten wieder Fieber	Anzahl der Recidive der 2. neuen Infection	Nach wie viel Monaten wieder Fieber	Anzahl der Recidive der 3. neuen Infection	Nach wie viel Monaten wieder Fieber
1	15	1	11	5	6	2	} Ge- schwister
2	10	—	6	1	13	3	
3	8	—	11	—	10	13	
4	12	—	11	—	11	12	
5	14	—	18	3	—	—	
6	14	—	12	—	25	3	
7	16	—	9	—	16	—	
8	12	2	12	—	11	2	
9	15	3	11	—	10	2	
10	8	3	18	11	—	—	
11	14	1	9	13	—	—	
12	11	1	14	5	—	—	
13	11	—	18	3	6	1	
14	9	1	11	—	11	3	
15	10	1	15	—	9	9	
16	9	10	14	13	—	—	
17	11	3	12	—	15	5	
18	10	1	12	—	8	3	
19	13	3	10	7	—	—	
20	11	1	9	1	10	—	
21	13	1	22	2	—	—	

Nummer	Alter	Anzahl der Recidive nach dem 1. Fieber	Nach wieviel Monaten wieder Fieber	Anzahl der Recidive der 2. neuen Infection	Nach wieviel Monaten wieder Fieber	Anzahl der Recidive der 3. neuen Infection	Nach wieviel Monaten neues Fieber
22	15	2	10	—	12	5	
23	8	4	22	4			
24	15	1	11	7			
25	16	3	28	—			} Ge- schwister
26	13	—	24	1			
27	16	—	16	—			} Ge- schwister
28	15	1	—				
29	9	—	7				
30	14	—	—				
31	13	—	—				
32	12	7	12	3			} Ge- schwister
33	11	2	12	5			
34	8	1	11	10			
35	13	—	23	2			
36	14	1	11	—	10	3	
37	12	—	6	—	15	—	
38	16	1	—				} Ge- schwister
39	9	2	—				
40	11	1	12	1	—		
41	13	2	7	—	11	5	} Ge- schwister
42	11	2	—				
43	13	1	9	1	10	5	} Ge- schwister
44	10	—	7	—	6		
45	15	1	7	1		6	} Ge- schwister
46	11	—	20	—	3		
47	16	3	20	6			} Ge- schwister
48	11	3	6	3			
49	12	9					} Ge- schwister
50	13	1	—				
51	8	4	7	6			
52	14	—	8	3			
53	15	1	12	—	12		} Ge- schwister
54	19	2					
55	11	1	24	1			
56	13	—	17	1			
57	12	2	20	9			
58	13	1	10	2			
59	9	2	11	10			
60	10	1	12	—	12	3	
61	12	—	23	—			
62	9	1	22	3			
63	14	1	10		6		} Ge- schwister
64	16	—	14	—			
65	11	—	16	6	8		
66	11	3	18	3	—		} Ge- schwister
67	16	1	—		9		
68	13	9	—				
69	10	6					

Nummer	Alter	Anzahl der Recidive nach dem 1. Fieber	Nach wieviel Monaten wieder Fieber	Anzahl der Recidive der 2. neuen Infection	Nach wieviel Monaten wieder Fieber	Anzahl der Recidive der 3. neuen Infection	Nach wieviel Monaten wieder Fieber
70	15	7					
71	9	2	25				} Ge- schwister
72	10	2	—				
73	14	1	—				
74	8	7	—				
75	17	1					} Ge- schwister
77	11	2	11	8			
77	14	1					
78	8	1					
79	10	—	10	4			} Ge- schwister
80	11	—	15	—	15	8	
81	12	—	6	2			
82	14	—	12	5			
83	11	—	11	4			
84	16	—					} Ge- schwister
85	11	5	—				
86	14	—	25	2			
87	12	—	33	—			
88	14	—	9	—			
89	13	—	7	—	18	1	
90	13	—	6	—	18	1	
91	11	—	15	—	11	3	
92	14	—	15	3			
93	11	1	6	—	10	3	
94	14	1	15	6			
95	14	1	5	—	8	8	
96	10	—	13	3	2	4	
97	15	—	9	1	—		
98	11	2	18	1			
99	10	1	6	9	6		
100	16	—	15	1			
101	9	—	9	1	9	4	
102	12	3	11	5			
103	10	—	10	6			
104	13	—	9	—	13	8	
105	16	—	11	2			

Diese Tabelle zeigt, dass die Kinder des Waisenhauses, in welchem die Malaria-Erkrankungen viel häufiger vorkamen, als in den Dörfern Neu-Guinea's und Niederländisch-Indien's, in welchen die deutsche Malaria-Expedition ihre Untersuchungen anstellte, nach vieljährigem Aufenthalt in diesen Localitäten nicht immun geworden waren. Bei einer Anzahl der Kinder

fängt die Infection erst mit wenigen oder keinen Recidiven an; später, nach 1 Jahre oder noch länger, wurde dann die neue Infection von einer viel grösseren Anzahl von Recidiven begleitet. Es war demnach hier eine zunehmende Empfänglichkeit unverkennbar. — Ich habe in dieser Tabelle die Geschwister zusammengestellt, und man sieht, dass bei ihnen häufig eine gleich grosse oder eine geringere Disposition für Malaria vorhanden war. —

Unter den Waisenkindern befanden sich zwei Mädchen und ein Knabe, welche länger als 6 Jahre im Waisenhouse lebten und noch niemals fieberkrank waren. Diese natürliche Immunität habe ich noch bei zwei anderen Europäern beobachtet. Als ich im Jahre 1888 auf der im Norden von Sumatra liegenden Insel Poeloe Bras, die wegen ihrer enorm hohen Erkrankungsziffer an Malaria und Beri-Beri berüchtigt war, als Militärarzt dem dort liegenden Detachement zugetheilt war, lernte ich einen europäischen Soldaten kennen, der länger als 10 Jahre in Indien war, in Poeloe Bras 7 Jahre in Garnison lag und stets vom Fieber verschont geblieben war.

In der Zeit, wo ich in Poeloe Bras war, und in den 3—4 vorhergehenden Jahren war der Gesundheitszustand derartig, dass alljährlich die Truppen 2—3 Mal wegen Malaria und Beri-Beri abgelöst wurden und die Kasernen auf einem andern Platz erbaut werden mussten.

Ich kenne einen Arzt, der 2 Jahre in dem ungesunden Tjilatjap zubrachte, ohne an Malariafieber zu erkranken, während der Gesundheitszustand dort ungefähr derselbe war, wie in Poeloe Bras. Diese Fälle von natürlicher Immunität, über die übrigens auch von andern Aerzten berichtet wurde, kommen unter den verschiedenen Rassen in den verschiedensten Abstufungen wahrscheinlich mehr vor, als man gewöhnlich annimmt; auch unsere Tabelle zeigt verschiedene Kinder, welche in der fieberreichen Zeit nur einmal, ohne oder nur mit wenigen Recidiven, erkrankten.

In der folgenden Tabelle theile ich das Datum einer Anzahl von Recidiven bei acht Waisenkindern mit, um den Beweis zu liefern, einen wie geringen hemmenden Einfluss bei manchen Patienten eine grosse Anzahl von Fieberanfällen auf die folgenden Recidive

besitzt. Die nebeneinander gereihten Zahlen geben die Monate an, in denen das Recidiv eintrat.

1	5	—	6	—	6	—	7	—	7	—	8	—	8	—	8	—	11	—	12	—	1	—	2	—	2	—	3	—	4
2	6	—	7	—	8	—	9	—	11	—	12	—	3	—	7	—	8	—	9	—	10								
3	6	—	9	—	11	—	11	—	12	—	3	—	5	—	6	—	7												
4	8	—	9	—	10	—	12	—	12	—	1	—	1	—	2														
5	8	—	9	—	11	—	12	—	12	—	1	—	1	—	2	—	3	—	4	—	5	—	6						
6	6	—	8	—	9	—	9	—	10	—	11	—	11	—	12														
7	8	—	9	—	9	—	9	—	10	—	11	—	11	—	12	—	3	—	4	—	5	—	6	—	7				
8	6	—	7	—	11	—	12	—	3	—	4	—	4	—	4	—	5	—	7	—	8	—	9						

Nun könnte allerdings ein unersättlicher Vertheidiger der Immunität einwenden, 10—13 Recidive, oder mit anderen Worten, 20—26 Fiebertage, sind für eine dauerhafte Immunität nicht genügend, dazu sind 40—50 Fieberanfälle nöthig. — Nun, wenn der Kranke bis zum Erreichen dieser Immunität erst an den Rand des Grabes gebracht werden soll, wenn er erst mit irreparablen Veränderungen in Leber, Milz und Nieren malarisch-kachektisch werden muss, so ist dies wissenschaftlich recht interessant, aber praktisch werthlos. —

R. Koch ist hauptsächlich durch die verschiedenen Erkrankungszißern bei jungen und älteren Kindern, ferner bei neu und spät in ein Malarialand eingewanderten zu der Annahme gelangt, dass es eine durch Malaria-Erkrankungen erworbene Immunität gebe. Da dies die Hauptstütze seiner Beweisführung ist, wollen wir den Weg, auf dem er zu diesen Resultaten gelangte, etwas näher betrachten. In verschiedenen Berichten theilt R. Koch in der Deutschen medicinischen Wochenschrift die Resultate seiner Untersuchungen in Niederländisch-Indien und Neu-Guinea mit, und obwohl dieselben noch nicht als abgeschlossen zu betrachten sind, da die deutsche Malaria-Expedition 2 Jahr in Malaria-Ländern zu forschen beabsichtigt, so hält der Führer derselben gewisse Fragen auf dem Malariagebiet durch diese Untersuchungen bereits für so weit genügend beantwortet, dass ihre Veröffentlichung stattfinden konnte.

Die Expedition blieb vom 21. September bis 12. December in Niederländisch-Indien, davon 5 Wochen in Batavia. In Neu-Guinea wurden die Monate Januar und Februar zugebracht. Die Untersuchungen, welche R. Koch eine Stütze für seine angenommene erworbene Immunität gaben, sind in dem ungesunden Thalkessel Ambarawa's in drei Dörfern, ferner in Kalidodo,

Genoek und Tandjong Priok, dem Hafenplatze Batavia's, an- gestellt. Die Unterschiede in der Erkrankungsziffer der Kinder unter und über einem Jahre waren auf diesen 6 Plätzen, wie folgt: in den Dörfern bei Ambarawa betrug der Unterschied beider Gruppen 12 pCt., 5,5 pCt., 26 pCt., in Genoek 9,7 pCt., in Tandjong Priok 16,6 pCt. und in Kalidodo 0, da bei beiden Gruppen 8,6 pCt. gefunden wurde.

Es ist eine bekannte Erscheinung, dass die Zahl der über ein Jahr alten Kinder stets das Vielfache von derjenigen unter einem Jahre alter Kinder beträgt; sie wird bei jeder Volks- zählung festgestellt und ist so selbstverständlich, dass die- selbe keines weiteren Beweises bedarf. Nun fällt in der mit- getheilten Tabelle auf, dass die Zahl der in Niederländisch-Indien untersuchten, über ein Jahr alten Kinder in 3 Ortschaften, nemlich Bedjalen, Tandjong Priok und Genoek ungefähr ebenso gross ist, als diejenige der jüngeren Kinder; in Bawa Bandjer ist dieselbe wohl etwas, aber doch auch unbedeutend höher, als die letztere, und nur in den Dörfern Bandoeng und Kalidodo war die Anzahl über 1 Jahr alter Kinder eine derartige, wie man sie unter natürlichen Verhältnissen erwarten konnte, nemlich mehr als das Doppelte derjenigen der unter einem Jahre alten Kinder. In diesen vier Ortschaften waren demnach zwei Dinge möglich: entweder war die Anzahl der älteren Kinder, wie über- all, um das vielfache höher, als die der jüngeren, dann waren die Kinder aus irgend einem Grunde, aus Furcht oder Krankheit, nicht am Versammlungsort erschienen, und es wurde ein zum Vergleich ungeeignetes Material untersucht —, oder es herrscht unter den Kindern der betreffenden Dörfer in den ersten Lebens- jahren eine derartig hohe Sterblichkeit, — die in diesem Falle mit grosser Wahrscheinlichkeit wohl durch Malaria hervorgerufen war —, dass nur ein kleiner Theil und zwar die gegen Malaria widerstandsfähigen am Leben blieben. — Am wahrscheinlichsten ist es wohl, dass, wie Kohlbrugge in diesem Archiv betont, beide Factoren zusammenwirkten. Nun ist allerdings in dem Dorf Bandoeng, wo eine grössere Anzahl älterer Kinder unter- sucht wurde, der Unterschied in der Erkrankungsziffer an Malaria bei älteren und jüngeren Kindern der grösste, den die Expedition überhaupt fand, und man könnte versucht sein, auf die eben

gemachten Einwände zu erwidern, dass auch bei einer grösseren Anzahl untersuchter älterer Kinder diese letzteren doch in geringerem Procentsatz erkrankten, als die jüngeren. Demgegenüber steht aber Kalidodo, wo die Zahl der älteren Kinder die der jüngeren, ebenfalls wie in Bandoeng, um mehr als die Hälfte übertraf, und wo der Unterschied zwischen älteren und jüngeren Kindern 0 betrug. Nun kommt aber noch ein zweiter wichtiger Factor in Betracht. In den ersten Lebensjahren, wo unter den Kindern der untersuchten Ortschaften die Malaria in so grosser Häufigkeit auftrat, war eine zweckmässige ärztliche Behandlung ausgeschlossen. Nun ist es eine durch die klinische Beobachtung festgestellte Thatsache, dass sehr häufig bei Malaria-Kranken die Recidive in der ersten Zeit einander schnell folgen, während sie später in längeren Intervallen zurückkehren. Die jüngeren Kinder werden demnach häufiger an Fieberanfällen leiden, als die älteren, und die Möglichkeit, bei ihnen im Blut die endoglobulären Erreger zu finden, wird bei ihnen deshalb eine grössere sein, als bei den älteren Kindern. Ich habe unter der grossen Zahl von Malaria-Recidiven, welche ich in den letzten Jahren zu beobachten Gelegenheit hatte, einen grossen Procentsatz gefunden, wo das Fieber sich erst nach 1—2 Monaten auf's Neue zeigte. In dieser Zeit fühlen sich die Patienten wohl, sie essen, arbeiten, Kinder spielen und zeigen sich so wohl, dass sie auch dann bei Vaccine-Inspectionen, wie ich dies des öfteren gesehen habe, erscheinen. Untersucht man das Blut dieser Recidivisten in der fieberfreien Zeit, dann findet man, wie dies längst festgestellt ist, keine Malaria-Parasiten und wir kommen zu der Frage: Ist es überhaupt möglich, bei einem in einer Malaria-Gegend lebenden Menschen mit Sicherheit zu sagen, ob derselbe Malaria-krank ist oder nicht? — Ist es möglich, durch eine oder mehrere Blut-Untersuchungen auf Malaria-Erreger festzustellen, dass der Betreffende an Malaria leidet? Diese letztere Frage ist entschieden zu verneinen. Da die endoglobulären Parasiten so gut wie nie in den Intervallen gefunden werden, so kann der positive Befund wohl das Bestehen einer Malaria-Erkrankung anzeigen, aus dem negativen Befund einer Blut-Untersuchung auf Plasmodien wird man dagegen niemals den Schluss ziehen dürfen, dass die betreffende Person nicht an Malaria leidet.

Nun giebt es bei Malaria-Erkrankungen, besonders den recidivirenden, zwei klinische Erscheinungen, die dem Untersucher eine diagnostische Stütze zu leihen im Stande sind, nemlich die Milzvergrösserung und die Blutarmuth; es ist bekannt, dass bei den allermeisten recidivirenden Malaria-Erkrankungen nicht nur die Milz mehr oder weniger vergrössert ist, sondern dass auch der Gehalt an Hämoglobin sich allmählich verringert. Also bei einer Untersuchung, die festzustellen hat, ob eine gewisse Gruppe von Individuen an Malaria leidet oder nicht, wird man diese klinische Untersuchung auf Milzvergrösserung und Anämie bei den Individuen nicht versäumen dürfen, bei denen die Untersuchung des Blutes auf Plasmodien negativ ausfällt. In den Berichten der deutschen Malaria-Expedition wird darüber Nichts mitgetheilt. Es ist daher durch keine Blut-Untersuchung auf Malaria-Parasiten der Kinder in Neu-Guinea und Niederländisch-Indien bewiesen, dass die für „nicht Malaria-krank“ erklärten nicht an recidivirender Malaria litten.

Zu den Zahlen der in Neu-Guinea untersuchten Kinder, für welche die so eben gemachten Einwände ebenfalls gelten, möchte ich noch folgende Bemerkung machen:

In den Dörfern Bogadjim und Bongu, wo die Malaria endemisch sehr stark auftrat, war die Erkrankungsziffer der Kinder von 2—5 Jahren 41,6 pCt. und 46 pCt.; diese hohe Ziffer lässt den sicheren Schluss zu, dass eine Menschengruppe, welche 2 Jahre in einer von Malaria stark heimgesuchten Gegend lebt, in dieser Zeit nicht immun werden kann.

Nun betrug die Erkrankungsziffer der unter 2 Jahre alten Kinder 80 pCt. und 100 pCt., war also höher als die der älteren Kinder von 2—5 Jahren, aber hier war die Zahl der untersuchten Kinder eine derartig geringe (10 und 6), dass Zufälligkeiten nicht auszuschliessen waren. —

Die Expedition untersuchte in Neu-Guinea eine grosse Anzahl eingewanderter Chinesen und Malaien, und da diese ebenfalls als Beweise für eine erworbene Immunität herangezogen werden, wollen wir auch diese Zahlen einer Betrachtung unterziehen.

Unter den Chinesen, welche 4—9 Jahre in Neu-Guinea lebten, waren 4,6 pCt. Malaria-Kranke; unter denjenigen, die 1½ Jahre da waren, 40,9 pCt. und unter denen, die seit Ende

1898 auf den Plantagen arbeiteten, 42 pCt. Die neu Angekommenen zeigten die höchste Erkrankungsziffer von 70 pCt. — Die letzteren, wie die Malaien, kamen aus Gegenden des malaischen Archipels, wo die Malaria endemisch herrscht, und man hätte besonders bei den letzteren günstigere gesundheitliche Verhältnisse erwarten sollen, als bei den Chinesen, welche in den letzten Jahren eingewandert waren und nicht aus Malaria-Districten stammten. Dies war keineswegs der Fall, denn die Erkrankungsziffer der „später angeworbenen“ Malaien (Frauen und Männer) betrug 51,3 pCt., war also höher, als die der Chinesen der letzten 2 Jahre mit 42,1 pCt. R. Koch theilt uns mit, dass von den im December 1898 eingewanderten Chinesen nach einem Jahre 125 von 273 = 45,8 pCt. gestorben waren; und wir haben hier ein Analogon zu dem, was ich über die älteren Kinder in den Dörfern Ambarawa's sagte, nemlich dass die verhältnissmässig geringe zur Untersuchung erschienene Anzahl nicht auf ihre allzu geringe Anzahl zurückgeführt werden könnte, sondern durch eine enorm hohe Sterblichkeit der ersten Jahre bedingt war. Was sich 1899 unter den Chinesen ereignen konnte, das konnte auch 1891 bis 1898 stattfinden, und es ist sehr Schade, dass diese Verhältnisse, welche mit Leichtigkeit bei der Verwaltung der betreffenden Gesellschaften eruirt werden konnten, in den Berichten nicht mitgetheilt wurden; ich halte diese Zahlen für die richtige Beantwortung dieser Fragen für sehr wichtig. Man darf aber bei den eingewanderten Chinesen annehmen, dass die weniger Malaria-festen allmählich wegstarben und die Widerstandsfähigeren am Leben blieben. In den Jahren 1894 und 1895 habe ich für die Plantage in Delhi (Sumatra) und für Borneo viele Tausende von Kulis untersucht, alle waren Javanen und stammten aus Gegenden, wo die Malaria endemisch herrschte; 6—15 pCt. wurden wegen vergrösserter Milz zurückgewiesen. Auch für Deutsch-Guinea untersuchte ich, wenn ich nicht irre, 1895, 300 Kulis; auch diese waren aus denselben Gegenden. Nun dürfte jeder Arzt, der Gelegenheit gehabt hat, eine grössere Anzahl von Kulis zu untersuchen, die Beobachtung gemacht haben, dass der körperliche Zustand dieser Auswanderer im Allgemeinen ein recht trauriger ist. Nicht der Javane, dem es in seinem Dorfe gut geht, zieht

nach Sumatra oder Neu-Guinea, sondern der arme, der nichts verdient und nichts zu essen hat, denn der Kampf ums Dasein wird auf Java mit seiner starken Bevölkerung von 26 Millionen Bewohnern hart geführt. Man sieht daher bei den Untersuchungen der Kulis abgemagerte und körperlich heruntergekommene Individuen. Nun, was in Java der Fall ist, dürfte in dem reich bevölkerten China, wo die Armuth in den Küsten-Districten, aus denen die Einwanderer stammen, eine grosse ist, ebenfalls zu treffen. Nur müssen diese heruntergekommenen Individuen noch eine mehrwöchentliche Reise in, wie ich aus Erfahrung weiss, schlecht ventilirten Schiffsräumen zurücklegen, während welcher sie meist seekrank sind, und es wäre ein Wunder, wenn sie nach ihrer Ankunft in ein Malaria-Land, auch mit der besten Immunität, nicht eine hohe Erkrankungsziffer ergeben würden. Denn wir wissen, dass Schwächezustände bei Malaria-Erkrankungen eine ganz besonders grosse Rolle spielen. — Nun kommen die Auswanderer ans Land, sie haben Gelegenheit, Geld zu verdienen, sie bekommen bessere und genügende Nahrung und Kleidung, diejenigen, welche sich trotz dieser günstigen Verhältnisse im Laufe der Jahre nicht erholen, fallen der Malaria zum Opfer oder werden nach Ablauf ihres dreijährigen Contractes nach ihrer Heimath zurückgeschickt, und nur mit den gesunden, leistungsfähigen, die jetzt in besseren Verhältnissen der Malaria grösseren Widerstand zu leisten vermögen, geht die Gesellschaft einen neuen Contract ein. Wir haben im städtischen Krankenhaus in Samarang jedes Jahr eine ganze Anzahl dieser heimkehrenden Kulis zu behandeln, die ausschliesslich an recidivirender Malaria leiden. Die niedrigeren Ziffern der seit mehreren Jahren in Neu-Guinea lebenden chinesischen und malaischen Arbeiter sind demnach auch ohne erworbene Immunität ohne Weiteres zu erklären.

Die Tropenärzte haben bis jetzt keine Veranlassung, die alte, auf hundertjähriger Erfahrung begründete Anschauung, dass eine Malaria-Erkrankung den Patienten nicht nur nicht immun, sondern im Gegentheil mehr disponirt für neue Erkrankung mache, aufzugeben; die Untersuchungen der deutschen Malaria-Expedition haben dieselben bis jetzt nicht zu erschüttern vermocht.