

Der Weiße in den Tropen.

Von o. ö. Professor Dr. med. Robert Stigler.

(Erweiterte Fassung des Vortrages, gehalten am
10. Jänner 1940.)

I N H A L T.

	Seite
Einleitung: Die Notwendigkeit eigener deutscher Kolonien, Akklimatisation	83
I. Das Tropenklima	
1. Geographische Grenzen und Einteilung	91
2. Die Eigenschaften des Tropenklimas, besonders des tropischen Seeklimas	93
A. Temperatur	93
B. Luftfeuchtigkeit, Bewölkung und Regenzeiten	116
C. Luftdruck und Luftströmungen	123
D. Ultraviolettstrahlung	124
3. Das tropische Steppenklima	127
4. Das tropische Höhenklima	131
II. Wirkungen des Tropenklimas auf den Menschen	134
a) Wärmeregulation	134
b) Herz und Blutkreislauf	145
c) Verdauung	146
d) Haut	147
e) Nervensystem	147
f) Das Tropenklima als Voraussetzung für das Auftreten bestimmter Tropenkrankheiten	149
g) Zusammenfassende Betrachtung der Wirkung des Tropenklimas auf den Weißen	150

	Seite
III. Unterschied zwischen der Tropentauglichkeit der Weißen und der Farbigen	151
1. Klimageographische Verbreitung der Weißen und der Farbigen	151
2. Rassenphysiologische und rassenpathologische Unterschiede zwischen Weißen und Farbigen	155
3. Das Problem der Vermischung von Weißen und Farbigen	163
IV. Das Schicksal der Siedlungen der Weißen in den Tropen	173
1. Derzeitige Zahl der Weißen in den Tropen	173
2. Die wichtigsten Dauersiedlungen Weißer in den Tropen	175
a) Nord Queensland	175
b) Espirito Santo	179
c) Pozuzo	182
d) Továr	182
e) Panama	182
f) Mexiko	184
g) Saba	185
h) Barbados	186
i) Seaford Town	187
k) Tropisches Afrika	188
l) Samoa	190
V. Das Problem der Dauersiedlung Weißer in den Tropen	190
VI. Die wichtigsten Voraussetzungen einer erfolgreichen Tropenkolonisierung	197

Noch vor wenigen Jahrzehnten galten die Tropenkrankheiten als ein unüberwindlicher Feind des weißen Siedlers. Es ist seither dank genialer, teilweise mit heldenhafter Selbstaufopferung durchgeführter Forschungen zahlreicher Tropenärzte gelungen, das Wesen und die Ursache

der wichtigsten Tropenkrankheiten zu erkennen und diese auf Grund dieser Erkenntnis wirksam zu bekämpfen. Große Gebiete innerhalb und außerhalb der Tropen, die früher als das Grab des weißen Mannes gegolten haben, sind seither ganz oder mindestens größtenteils saniert und in blühende Siedlungen verwandelt worden. Die hiezu notwendigen Maßnahmen sind aber sehr kostspielig. Sie rentieren sich daher nur in jenen Gegenden, die den entsprechenden Gewinn abzuwerfen versprechen (typisches Beispiel: die Panama-Kanal-Zone). Der weitaus größte Teil der Tropen leidet noch immer unter der Geißel der Malaria, des Hakenwurms, der Dysenterie, der Schlafkrankheit, des Rückfallfiebers und anderer Tropenkrankheiten und an eine völlige Ausrottung dieser ist überhaupt gar nicht zu denken. Trotz der großartigen Erfolge der Tropenhygiene bilden die Tropenkrankheiten nach wie vor eine sehr ernste Sorge für den Kolonisten, zumindest weil er dauernd für sich und seine Schutzbefohlenen auf prophylaktische Abwehr bedacht sein muß.

Daß sich die Bekämpfung der Tropenkrankheiten im großen Stile nicht überall rentiert, hängt damit zusammen, daß die Tropen durchaus nicht so reich sind und daß ihr Boden lange nicht so unerschöpflich fruchtbar ist, wie es vielfach angenommen wird. Wirtschaftliche Schwierigkeiten sind neben den Tropenkrankheiten ein

zweites Hindernis, mit dem der Weiße, leider nur zu oft bis zu seiner Niederlage, zu kämpfen hat. Selbst wo der Boden reichlich Früchte trägt und der Siedler alle Fähigkeiten zu ihrer Gewinnung hat, fehlen oft die Absatzmöglichkeiten, namentlich mangels entsprechender Verkehrsmittel. Der weltabgeschlossene Siedler verarmt dann mehr oder weniger rasch, sinkt in seiner Lebensführung allmählich auf die Stufe des Eingeborenen, er lebt von der Hand in den Mund, verlernt mit dem Verlust der mitgebrachten Kulturerrungenschaften mit der Zeit samt seiner ganzen Familie auch das Bedürfnis nach diesen, kurz er „vernegert“.

Eine besondere Schwierigkeit liegt in der unter solchen Umständen dem Weißen aufgezwungenen wirtschaftlichen Konkurrenz mit dem Eingeborenen. Der Weiße kann unter Eingeborenen nur als ihr Herr leben, falls er nicht in ihrer Mitte untergehen will. Letzterer Prozeß erfolgt in der Regel durch Vermischung. Diese aber ist gleichbedeutend mit der Aufgabe aller Vorzüge und der Höherwertigkeit der weißen Rasse. Sie ist eines der gefährlichsten Übel, die dem Weißen in den Tropen drohen. Je mehr die Vereinsamung, die Trennung von der Heimat, das Mißvergnügen über nicht vorhergesehene wirtschaftliche Schwierigkeiten und nicht zuletzt etwa überstandene Tropenkrankheiten die Willenskraft und die Lebensfreude schmälern, um

so mehr vergißt der Weiße auch auf die stolzen Verpflichtungen, die ihm seine Rasse auferlegt. Viel edles deutsches Blut ist im Verlauf der Jahrhunderte dadurch unserer Volke verloren gegangen (z. B. in Südamerika).

Alle diese Schwierigkeiten können am besten dadurch bekämpft werden, daß die Siedlung unter der planmäßigen Aufsicht und wirtschaftlichen Leitung des eigenen Vaterlandes vor sich geht.

U n d d a r u m b r a u c h e n w i r d e u t s c h e K o l o n i e n .

Aber auch wenn es dank der väterlichen Fürsorge der Heimat gelingt, alle aufgezählten Hindernisse zu beseitigen, wenn die Tropenkrankheiten mit den reichen Mitteln des Vaterlandes bekämpft, Verkehrsmittel und damit Absatzmöglichkeiten geschaffen, die Siedler nur an solche Plätze geleitet werden, deren wirtschaftliche Ergiebigkeit vorher durch erfahrene Fachmänner untersucht und geeignet befunden worden ist, wenn dem Siedler durch staatliche Zuschüsse über anfängliche Schwierigkeiten hinweggeholfen, der kulturelle Zusammenhang mit der Heimat und damit das Deutschtum des Siedlers von vornherein geschützt wird, so bleibt für den Weißen noch immer ein Feind übrig, den er nie besiegen, gegen den er sich nur schützen kann: das t r o p i s c h e K l i m a .

Daß die tropische Schwüle und die Entbehrung des jahreszeitlichen Klimawechsels, unter dessen

anregender Wirkung wir Weiße unsere hohe Kultur errungen haben, auf die Dauer erschlaffend wirken, die Willens- und Widerstandskraft schwächen, lehrt schon die Geschichte der Besiedlung der Tropen durch die Weißen und die eigene Erfahrung eines jeden, der selbst längere Zeit in den Tropen gewohnt hat. Daß der gesunde Weiße befähigt ist, all diesen Schwierigkeiten jahrelang zu trotzen, daß er also vorübergehend in den Tropen bleiben und dabei eine mit dem Klima vereinbare Arbeit leisten kann, unterliegt gar keinem Zweifel. Es ist dies die sogenannte relative Akklimatisation des Weißen an die Tropen. Bis zu welchem Grade diese geht, wie viele Jahre der Weiße ohne Schädigung seiner Gesundheit und Leistungsfähigkeit in den Tropen ohne Unterbrechung verweilen kann, hängt vor allem von seiner Tropentauglichkeit und außerdem von den je nach der Gegend sehr verschiedenen klimatischen und gesundheitlichen Verhältnissen ab. An der Westküste des tropischen Afrikas erheischen diese im allgemeinen schon nach $1\frac{1}{2}$, im Osten Afrikas nach 2 bis 3, in vielen Teilen von Niederländisch-Indien erst nach 6 Jahren eine Aufenthaltsunterbrechung mit Heimaturlaub zwecks Erholung.

Kann sich der Weiße in den Tropen auch absolut akklimatisieren, d. h. kann er dort sein Leben lang bleiben, eine Familie gründen,

sich durch Generationen ohne Vermischung mit Farbigen, ohne Kulturverfall und Entfremdung gegenüber seinem Volkstum erhalten?

Es ist von vornherein nicht zu erwarten, daß eine bescheidene Gruppe von Siedlern, z. B. von braven deutschen Bauern, die irgendwo im Urwald den Kampf mit der Natur beginnt und dank ihrer guten Gesundheit und Tüchtigkeit mit Erfolg so weit durchführt, daß sie von den Landesprodukten leben kann, auch noch einen kulturellen Aufschwung nimmt. Sie kann höchstens eine kleine Schule gründen und auf der Stufe irgendeines weltabgeschiedenen Gebirgsdorfes der Heimat verbleiben, mit dem Unterschiede, daß den Einwohnern eines solchen Dorfes der dem Siedler versagte Verkehr mit vielen Landsleuten und damit die Verbindung mit dem heimatlichen Volkstum ermöglicht ist. Die Geschichte lehrt denn auch, daß solche versprengte kleine Siedlungen mit der Zeit kulturell niedergehen und entweder verschwinden oder von den Eingeborenen der Umgebung aufgesaugt werden. Geplante Dauersiedlungen haben daher unter allen Umständen nur dann Aussicht auf Erfolg, wenn sie in so großem Umfange und mit so reichen Geldmitteln durchgeführt werden, daß sie die Schaffung der zur Verhinderung des geistigen Niederganges notwendigen kulturellen Einrichtungen ermöglichen und lohnen, also vor allem die Gründung von Schulen, Krankenhäusern und an-

deren hygienischen und wirtschaftlichen Einrichtungen, die denen der Heimat entsprechen. Es ist selbstverständlich, daß dies alles nur in eigenen Kolonien möglich ist. Werden den Siedlern die zur Aufrechterhaltung ihrer Kultur nötigen Bedingungen von einem fremden Volke geboten, so besteht die größte Gefahr, daß sie mit der Zeit ihr Volkstum zugunsten der Herren des Landes aufgeben, ja sogar deren Sprache annehmen. Auch dies lehrt die Geschichte (z. B. in Brasilien und Zentralamerika).

Die ganze Frage der absoluten oder Dauerakklimatisation hat für uns Deutsche demnach nur einen praktischen Sinn unter der Voraussetzung, daß dafür deutsche Kolonien in Betracht kommen. Da wir dank der Tüchtigkeit unserer Führung und unserer Truppen den baldigen Besitz solcher mit Zuversicht erwarten, so lohnt es sich wohl schon jetzt, die Möglichkeiten einer relativen und absoluten Akklimatisation des Weißen an die Tropen ins Auge zu fassen. Dies ist denn auch schon längst von berufensten Kennern getan worden. Das internationale Schrifttum über diese Frage ist bereits zu fast unübersehbarem Umfang angewachsen. Mit Stolz und sachlicher Sicherheit kann man behaupten, daß an der Spitze desselben deutsche Forscher stehen.

I. DAS TROPENKLIMA:

1. Geographische Grenzen und Einteilung.

Die geographischen Grenzen der Tropenzone sind der Wendekreis des Krebses, $23\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br., und der Wendekreis des Steinbockes, $23\frac{1}{2}^{\circ}$ s. Br. Diese Zone erstreckt sich rund 2600 km nach Norden und ebensoweit nach Süden vom Äquator und nimmt zirka 40% der ganzen Erdoberfläche ein. Das Klima der Tropenzone ist ausnahmslos durch das Fehlen unserer Jahreszeiten und mit Ausnahme der Hochgebirge durch ein hohes Durchschnittsmittel aller Tagestemperaturen im Verlauf des Jahres gekennzeichnet. Dazu kommt noch eine besonders große Luftfeuchtigkeit an den tropischen Küsten und in den tropischen Urwäldern. Wenn man vom Tropenklima schlechtweg spricht, so ist darunter meist das feuchtheiße Klima der äquatornahen Küsten gemeint. Vom Äquator gegen die Wendekreise zu nimmt in der Nähe dieser das tropische Klima bereits leichte Andeutungen von jahreszeitlichen Schwankungen an. Man unterscheidet daher zwischen dem Klima der Innertropen und dem der Randtropen, letzterer in der Nähe der Wendekreise.

Die Grenzen des typischen Tropenklimas fallen aber nicht ganz mit den geographischen Grenzen des Tropengürtels zusammen, sondern sie sind im Vergleich mit diesen etwas nach Norden ver-

schoben; der „Wärmeäquator“, der die Zone des Tropenklimas in eine nördliche und südliche Hälfte teilt, liegt in verschiedenen Gegenden verschieden weit nördlich vom Äquator, im Durchschnitt etwa bei 10° n. Br. Der größere Teil des klimatischen Tropengürtels liegt also auf der nördlichen Halbkugel und dies kommt daher, daß diese im Verhältnis zur Größe des Meeres eine größere Landmasse birgt als die südliche Halbkugel der Erde; der wärme mildernde Einfluß des Meeres macht sich daher bei ihr weniger geltend als bei der südlichen. Es hat z. B. das bereits nördlich des Wendekreises des Krebses gelegene Gangestal noch ein wirklich tropisches Klima, während auf der südlichen Halbkugel noch innerhalb der geographischen Tropenzone gelegene Gebiete Südamerikas zu ihrem Vorteil nur mehr ein subtropisches Klima aufweisen.

Vielfach werden als tropisch jene Gegenden bezeichnet, in denen die mittlere Monatstemperatur aller 12 Monate mindestens 20° C beträgt. Danach dürfte man das tropische Höhenklima überhaupt nicht mehr zum tropischen Klima rechnen. (Es ist z. B. die mittlere Jahrestemperatur von Quito, 2850 m, der nahezu am Äquator gelegenen Hauptstadt von Equador, nur 12.3° C.) Die für das Tropenklima am meisten bezeichnende Gleichförmigkeit der Temperatur während des ganzen Jahres ist aber ein triftiger Grund, auch das Klima der

tropischen Hochländer als Tropenklima zu bezeichnen.

Man kann drei, natürlich nicht scharf voneinander abgegrenzte, sondern allmählich ineinander übergehende Typen des Tropenklimas unterscheiden:

1. Das tropische See- und Küstenklima mit dem ihm sehr ähnlichen tropischen Regenwaldklima,

2. das kontinentale tropische Savannen-, Steppen- und Wüstenklima,

3. das tropische Höhenklima.

2. Die Eigenschaften des Tropenklimas, besonders des tropischen Seeklimas.

A. Temperatur:

1. Die besonderen klimatischen Verhältnisse der Tropen ergeben sich hauptsächlich aus der großen Höhe, zu der die Sonne an allen Tagen des Jahres ansteigt. Über jedem Punkt innerhalb der Wendekreise steht sie zweimal im Jahre im Zenith. Der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen beträgt auch bei ihrem niedersten Stand an den Wendekreisen immer noch 43° , z. B. am nördlichen Wendekreis zur Zeit, da die Sonne über dem südlichen Wendekreis steht. Daher schwankt auch die Länge des Tages im Verlauf des tropischen

Jahres nur wenig. Selbst am Wendekreis dauert der kürzeste Tag noch $10\frac{1}{2}$ Stunden.

Wer die Tropen zum erstenmal besucht, den überrascht vor allem die kurze Dauer der Dämmerung. Zirka 10 Minuten nachdem die Sonne hinter dem Horizont verschwunden ist, ist es schon dunkel, bald darauf völlig Nacht. Mit diesem plötzlichen Eintreten der Nacht muß man bei Wanderungen in den Tropen rechnen lernen. Ebenso rasch geht die Erhellung beim Sonnenaufgang vor sich. Um $\frac{1}{4}6$ Uhr früh ist es noch stockfinster, um $\frac{1}{2}6$ Uhr erscheint der erste Lichtschimmer und eine Viertelstunde später ist es schon taghell. Ein tropischer Sonnenaufgang bei klarem Wetter ist oft von zauberhafter Schönheit. In den sternklaren Tropennächten überrascht uns der Mond durch seine sonderbare Lage: im 1. Viertel bildet er eine nach oben, im 2. Viertel eine nach unten konkave Sichel.

2. Infolge des steilen Einfalles der Sonnenstrahlen haben diese durch die Atmosphäre nur einen kürzeren Weg bis zur Erde und deshalb wird auch weniger von ihnen absorbiert als bei uns. Daher „sticht“ die Sonne in den Tropen, besonders an klaren Tagen, und die Intensität ihrer Strahlung ist sehr groß. Die Tropengebiete sind warme Länder. Die mittlere Jahrestemperatur, d. i. das arithmetische Mittel aus den mittleren Temperaturen aller 12 Monate, ist in

den Tropen mit Ausnahme des Hochgebirges größer als außerhalb derselben, zwischen 20 und 28° C. Dies zeigt Tabelle 1.

3. Die weit verbreitete Meinung, daß sich gerade am Äquator infolge des Hochstandes der Sonne die höchsten Temperaturen finden, ist ganz unrichtig. Die allerhöchsten auf der Erde gemessenen Lufttemperaturen finden sich vielmehr schon im Bereich der gemäßigten Zone, 49—55° C im Schatten im „Tal des Todes“ in Colorado, 56° in Tuggurt in der nördlichen Sahara. Ja sogar in Europa, nämlich in Sevilla, konnte man Temperaturen von 50° C im Schatten beobachten¹⁾. Die absoluten Maxima an der tropischen Küste sind viel niedriger, z. B.:

in Libreville (Gabun, westafrikan. Küste, fast am Äquator)	33.6° ²⁾
in Daressalam (Deutsch-Ostafrika)	33.2°
in Mombassa (Ostafrika, 4° s. Br.)	32.2°
hingegen in Berlin (52° n. Br.)	37°
in Paris	38.4° ³⁾

Die Ursache dieser überraschenden Tatsache liegt darin, daß die Luft über dem Äquator so feucht und überdies der Himmel meistens bewölkt ist, daß ein viel größerer Teil der Wärmestrahlen

¹⁾ Piery, *Traité de climatol. biol. et medic.*, III, 1934, S. 1988.

²⁾ Piery, *Traité*, S. 2198.

³⁾ Piery, *Traité*, B. I, S. 16.

Tabelle I.
Die Temperatur im tropischen Klima.

Ort	Geogr. Br.	Höhe	Jahresmittel	19.8°	1.5°	21.3°	Mittlere Jahres-schwankung	Maxima vieler Jahre	Mittel der solute Jahre-schwankung	Mittlere ab-aperiodische Tages-schwankung	Maximalw.	Minimalw.
Wien	48.2°	170 m	9.7°	19.8°	— 1.5°	21.3°	33	— 15	48	9.18	4.20	
<i>A. Tropisches Seeklima:</i>												
AFRIKA: a) Meeresküste.												
Daressalam ¹⁾	6.8 s	10 m	25.5	27.7	23.1	4.6	33	17	16	9.0 I)	5.6	
Tanga (Dtsch.-Ostafr.) ¹⁾	5.1 s	30 m	25.6	27.4	23.4	4.0	35	19	16	7.7 II)	6.4	
Mombassa	3.9 s	20 m	26.6	27.7	24.3	3.4	32.2	19	13.2	8.4	6.1	
Kamerun, Küste ²⁾	4 n		25.4	26.6	24.3	2.3	32.8	20.1	12.7	III)		
b) Viktoria-See.												
Bukoba ¹⁾	1.3 s	1140 m	20.1	20.8	19.4	1.4	33	12	21	11.5	9.3	
Muansa ¹⁾	2.5 s	1140 m	22.1	22.9	21.8	1.1	32	13	19			
Entebbe ¹⁾	0.0	1170 m	21.9	23.4	20.2	3.2	33	13	20	10.8	7.4	
SÜDAMERIKA: a) Küste.												
Cayenne ³⁾	4.9 n	10 m	27.0	28.1	26.2	1.9	35	21	14	8.9	5.3	
Parà (Brasilien) ³⁾	1.4 s	10 m	25.9	26.6	25.2	1.4	33.2	19.7	13.5	9.9	7.5	
b) Amazonenstrombecken.												
Manaos ³⁾	3.1 s	40 m	27.2	28.2	26.5	1.7	36.9	20.8	16.1	9.9	7.1	
ZENTRALAMERIKA:												
Colon (Panamakanal) ¹⁾	9.4 n	50 m	26.4	26.7	26.2	0.5	35	19	16	10.4	7.5	
Barbados (Westind. Ins.) ¹⁾	13.2 n	20 m	26.3	27.3	25.0	2.3			5.4	3.6		
SUNDA-INSELN:												
Batavia ¹⁾	6.2 s	10 m	26.0	26.5	25.4	1.1	33	20	13	7.7	5.2	

B. Savannenklima:

ZENTRALAFRIKANISCHES HOCHPLATEAU:

Tabora ¹⁾	5.0 s	1210 m	22.5	25.4	21.2	4.2	36	10	26	15.1	11.3
Moschi ¹⁾	3.3 s	1150 m	20.8	23.1	17.9	5.2	34	12	22	12.6	7.3
Fort Hall ⁴⁾	0,0	1345 m					33.9	8.9	25	18.9	10 ¹⁾

C. Höhenklima:

AFRIKA:

Nairobi ⁴⁾	1.17 s	1677 m	19.3				30	6.7	23.3	14.4	8.9
Addis Abeba ¹⁾	9 n	2450 m	15.5	17.5	13.8	3.7	28	3	25	18.2	13.9

SUNDA-INSELN:

Tosari (Java) ¹⁾	7.9 s	1780 m	15.9	16.8	14.8	2.0	25	9	14	6.7	4.5
-----------------------------	-------	--------	------	------	------	-----	----	---	----	-----	-----

SÜDAMERIKA:

Quito (Ecuador) ³⁾	0,2 s	2850 m	12.6	12.7	12.5	0.2	24.0	3.0	21.0	14.8	11.4
Bogotá (Kolumbien) ³⁾	4.6 s	2660 m	14.4	14.8	13.9	0.9	24.0	6.0	19.0		
La Paz (Bolivia) ³⁾	16.5 s	3690 m	9.3	11.0	6.4	4.6	24.2	—2.7	26.9	15.8	12.1
Cochabamba (Bolivia) ³⁾	17.3 s	2560 m	17.0	20.0	14.0	6.0	30.0	—3.0	33.0	20.5	10.0
Cuzco (Peru) ³⁾	13.4 s	3380 m	10.7	12.1	8.3	3.8	23.0	—2.0	25.0	16.3	10.9

MITTELAMERIKA:

Mexiko ¹⁾	19.4 n	2280 m	15.5	18.3	11.9	6.4	30.0	1.0	29.0	14.9	9.7
----------------------	--------	--------	------	------	------	-----	------	-----	------	------	-----

D. Randtropenklima (in der Nähe des Wendekreises):

Swakopmund ¹⁾											
(Dtsch.-Südwestafrika)	22.7 s	10 m	15.1	17.3	12.6	4.7	37.0	3.0	34.0	10.8	6.1
Windhuk ¹⁾	22.6 s	1668 m	19.3	23.0	13.6	9.4	34.0	0.0	34.0	14.9	11.8
Rio de Janeiro ¹⁾	22.9 s	60 m	22.5	25.6	19.7	5.9	36.0	13.0	23.0	7.3	5.7

1) Jahresmittel 6.9, 11) Jahresmittel 6.8, 11) Jahresmittel 6.8, IV) Jahresmittel 14.4.

1) W. Köppen: Grundriß der Klimakunde, 1931, Tabellen I und II.

2) Plehn: „Die Kamerunküste.“

3) Köppen-Geiger: Hdb. d. Klimatologie, B. 2, 1930, K. Knoch: „Klimakunde von Südamerika“, Tabellen.

4) The South and East African Yearbook, London 1934, S. 749.

dadurch absorbiert wird als durch die trockenere Luft im gemäßigten Klima und gar über der Wüste. Auch der Umstand, daß der tropische Tag, d. h. die Zahl der Stunden, während deren die Sonne über dem Firmament steht, kürzer ist als in unserem Sommer, trägt dazu bei, daß die Temperatur über dem Äquator nicht so hoch ansteigt, als man nach dem Hochstand der Sonne erwarten sollte. Daß trotzdem die mittlere Jahrestemperatur im Tropengürtel am höchsten ist, rührt daher, daß es dort keinen Winter gibt.

4. Winter und Sommer kommen bekanntlich durch den Wechsel der Sonnenhöhe im Verlauf des Jahres zustande. Dieser Wechsel ist um so geringer, je mehr man sich dem Äquator nähert. Damit schwindet auch der Unterschied zwischen den Jahreszeiten, so daß in der Nähe des Äquators von diesen überhaupt nichts mehr zu merken ist. In den Tropen gibt es keinen Winter und keinen Sommer.

5. Deshalb nimmt auch der Unterschied zwischen der mittleren Temperatur des wärmsten und der mittleren Temperatur des kältesten Monats des Jahres, den man als mittlere Jahresschwankung bezeichnet, um so mehr ab, je mehr man sich von den Polen dem Äquator nähert. Bemerkenswert ist, daß in den tropischen Höhen zwar die mittlere Jahrestemperatur geringer, nicht aber die mittlere Jahresschwankung größer

ist als in der Tiefe (Tabelle 1). Sowohl an der Küste, wie im Binnenland, wie im Hochgebirge beträgt der Temperaturunterschied zwischen dem wärmsten und dem kältesten Monat in der Nähe des Äquators nur 1—5° C. Gegen die Wendekreise zu wächst die mittlere Jahresschwankung, überschreitet aber kaum 13°⁴⁾ (Timbuktu 13.6°, Kalkutta 11.4°, Kuka am Tschad-See 12.1°, Khartum 11.4°).

Tabelle 1 zeigt auch den in den Tropen im Verhältnis zum gemäßigten Klima (z. B. Wien) geringen Zwischenraum zwischen den Mittelwerten der höchsten und niedersten Temperaturen jedes Jahres im Verlauf einer möglichst langen Periode. Man nennt diese Differenz der Mittelwerte mehrerer Jahresmaxima und der Mittelwerte mehrerer Jahresminima die *mittlere absolute Jahresschwankung* der Temperatur. Sie ist natürlich größer als die „mittlere Jahresschwankung“. Noch größer, aber zu Vergleichszwecken am wenigsten geeignet, ist das Spatium zwischen der höchsten und niedersten Temperatur, die überhaupt jemals an einem bestimmten Ort beobachtet worden ist; man nennt es die *absolute extreme Temperaturschwankung* (Tabelle 2).

⁴⁾ J. Hann: Hdb. d. Klimatologie, II. Bd., I. Teil, 3. Aufl., 1910, S. 6.

T a b e l l e 2.

Die Spannbreite zwischen der höchsten und niedrigsten Temperatur, die innerhalb vieler Jahre beobachtet wurden (die absolute extreme Temperaturamplitude).

O r t	Absolutes Temperatur- maximum	Absolutes Temperatur- minimum	Differenz = absolute extreme Amplitude
Batavia . .	32.7°	20.6°	12.1°
Kamerun (Küste) .	32.8	20.1	12.7
Mombassa .	32.2 (Dez.-März)	19.0 (Juni)	13.2
Daressalam	33.2	16.8	16.4
zum Vergleich mit der gemäßigten Zone:			
Wien . . .	36.2	— 25.8	62.0

6. Die Temperaturschwankungen während eines Tages nehmen im allgemeinen im Gegensatz zu den Jahresschwankungen von Norden und Süden gegen den Äquator hin zu. Der Unterschied zwischen den Tagestemperaturmaximis und -minimis erreicht daher in den Tropen bei gleicher Bewölkung und gleicher Entfernung vom Meere größere Beträge als in den gemäßigten Zonen. Die wirkliche, sogenannte aperiodische, Tagesschwankung der Temperatur findet man in folgender Weise:

Das arithmetische Mittel aller Tagesmaxima aller Tage eines bestimmten Monats heißt das

mittlere Monatsmaximum, das arithmetische Mittel aller Tagesminima aller Tage des Monates das mittlere Monatsminimum. Die mittlere aperiodische Tagesschwankung der Temperatur innerhalb eines Monates ist gleich der Differenz aus dem mittleren Monatsmaximum und dem mittleren Monatsminimum. In der Tabelle 1 sind die höchsten und die niedrigsten unter den 12 Monatsmittelwerten der täglichen Temperaturschwankung angegeben. Das arithmetische Mittel aller aperiodischen Tagesschwankungen für die 12 Monate ergibt dann den Mittelwert der aperiodischen Tagesschwankung für das ganze Jahr. In Tabelle 1 sind solche Jahresmittelwerte der täglichen Temperaturschwankung bloß für 4 Stationen in der Anmerkung angeführt.

Die mittlere aperiodische Tagesschwankung ist z. B. für Wien im Juli 9.18° , im Dezember bloß 4.2° , im Jahresmittel 7.23° ⁵⁾. Die Tagesschwankung der Temperatur ist also bei uns im Winter klein, im Sommer groß. Dies rührt daher, daß in Wien die Mittagssonne in der Mitte des Winters nur auf ca. 18° , im Hochsommer aber auf 65° steigt.

Die Ursache dafür, daß die tägliche Temperaturschwankung gegen den Äquator zu größer wird,

⁵⁾ Köppen-Geiger: Hdb. d. Klimat., B. I, B. 155 u. B. 156, Berlin 1936.

liegt ebenfalls in der stärkeren Bestrahlung, entsprechend dem höheren Stande der Sonne. Die Tagesschwankung ist in vielen tropischen Gegenden größer als die Jahresschwankung (Tabelle 1), am größten ist sie in der Wüste (z. B. in Timbuktu am Südrand der Sahara im April 19.2° ⁶⁾, in Khartum im Maximum 14.5° ⁷⁾). Die Tagesschwankung der Temperatur ist um so größer, je ferner das Meer, je trockener die Luft und je klarer der Himmel ist, weil Wolken die Ein- und Ausstrahlung der Wärme hindern.

7. Land- und Seeklima weisen auch in den Tropen einen großen Unterschied bezüglich des Temperaturganges im Verlauf des Tages und des Jahres auf.

Diejenigen Sonnenstrahlen, welche nicht von der Atmosphäre und namentlich den in ihr suspendierten Wassertröpfchen absorbiert oder reflektiert worden sind, fallen auf den Erdboden und erwärmen ihn. Nach Sonnenuntergang strahlt der Erdboden diese Wärme wieder aus. Die von uns empfundene Luftwärme hängt bei Windstille davon ab, wieviel Wärme von der Erdoberfläche und den uns umgebenden festen Körpern ausgestrahlt wird. Wegen der raschen Erwärmung des von der Sonne bestrahlten Erdbodens und seiner raschen Abkühlung nach Sonnenuntergang schwankt die Temperatur über

⁶⁾ W. Köppen: Die Klimate der Erde, 1923, S. 338.

⁷⁾ Köppen-Geiger: Hdb. d. Klimat., B. I, 1936, B. 158.

jenem viel mehr als über dem Meeresspiegel, wenn auf diesen die gleiche Wärmemenge auffällt. Denn die von der obersten Wasserschicht aufgesaugte Wärme wird durch die Wasserbewegung, namentlich durch die auch bei ruhigem Wasser stets vorhandenen ungeordneten (sogenannten turbulenten) Strömungen (W. Schmidt), durch Vermischung der warmen und kalten Wasserteilchen auf eine sehr große Wassermasse verteilt. Daher ändert sich die Temperatur des Meeres oder einer anderen großen Wasserfläche nicht so rasch wie die des festen Bodens, das Wasser kühlt sich auch nach Sonnenuntergang lange nicht so rasch ab wie dieser. Darum ist es an der Meeresküste und besonders auf den Inseln, ebenso an den Ufern großer Seen, tagsüber nicht so heiß und nachts nicht so kalt wie unter sonst gleichen Umständen im Binnenland. Das kontinentale Klima unterscheidet sich daher vom Seeklima vor allem dadurch, daß die Unterschiede zwischen den extremen höchsten und niedersten Tages- und auch Jahrestemperaturen im Seeklima geringer sind. Mit der Entfernung vom Meer steigen die Unterschiede zwischen höchster und niederster Tagestemperatur (Tabelle 1). Die mittlere Tagesschwankung beträgt z. B. in Daressalam an der Küste 6.9° , in Tabora, im Innern von Deutsch-Ostafrika, 13.2° . Das gleiche Verhalten zeigt sich auch an der mittleren Jah-

resschwankung (Tabelle 1). Sie beträgt in Jaluit auf den Marshall-Inseln in der Südsee, ca. 6° n. Br., 0.4° , in Batavia 1.1° . Etwas größer als auf den ozeanischen Inseln ist die mittlere Jahresschwankung schon an der afrikanischen Küste; z. B. in Daressalam 5° , an der Küste von Togo 4.2° , noch größer aber im tropischen Binnenland, z. B. in Kilossa, auf der gleichen Breite wie Daressalam, westlich davon, 6.8° ⁸⁾.

Auch an den großen zentralafrikanischen Seen macht sich der gleiche temperaturregulierende Einfluß des Wassers geltend. So ist am Viktoria-See (der etwa 10mal so groß ist wie der Bodensee) die Jahresschwankung am Westufer in Bukoba nur 1.4° , am Südufer in Muansa 1.1° (Tabelle 1).

(Das maritime Klima weist auch in der gemäßigten Zone nur geringe Jahresschwankungen der Temperatur auf, z. B. in Madeira bloß 7.1° , ja selbst an der Westküste Irlands auf der Insel Valentia bloß 7.8° und an der Nordküste der Bretagne 9.6°).

Auch die Tagesschwankung der Temperatur nimmt mit der Entfernung von den großen Seen zu (Tabelle 3).

⁸⁾ W. Köppen: Die Klimate der Erde, S. 303.

Tabelle 3⁹⁾.

Abhängigkeit der Tagesschwankung von der Nähe des Viktoria-Sees. Die 4 Orte liegen näherungsweise in gleicher Richtung westlich vom Viktoria-See.

Ort	Entfernung vom See in Seemeilen	Tagesschwankung im Mittel aller Tage des Jahres
Entébbe	1	8.5° C
Masáka	20	9.7
Mbárara	80	12.0
Kabále	140	14.0

Es sinkt also die ziemlich hohe Tagestemperatur im tropischen Seeklima infolge der temperaturlausgleichenden Wirkung des nahen Meeres auch nachts nicht sehr beträchtlich. In Anbetracht der herrschenden Schwüle ist das für den Menschen recht unbehaglich und raubt ihm oft den Schlaf. Die Schwüle der tropischen Nächte ergibt sich am deutlichsten aus folgenden Feststellungen (G. Castens)¹⁰⁾: In Daressalam blieb die Temperatur in den Jahren 1908—1912 in 74% aller Tage und Nächte, in den heißen Monaten Dezember—April sogar jeden Tag und jede Nacht, über 20° C. In

⁹⁾ Thomas and Scott: „Uganda.“ London 1935, S. 531.

¹⁰⁾ G. Castens: Tropische Temperaturhäufigkeits-Klimatologie, Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, 67. Jg., 1939, S. 341.

sehr vielen Nächten der heißen Monate sinkt sie aber nicht einmal unter 25° , und zwar oft viele Nächte hintereinander.

8. Die Wetterlosigkeit des Tropengürtels. Für unser „gemäßigtes“ Klima ist außer dem regelmäßigen jahreszeitlichen Wechsel kalter und warmer Tage auch ein ganz unregelmäßiger im Verlauf der Wochen und Monate bezeichnend. In den Tropen ist im Gegensatz hiezu die Witterung ganz abgesehen vom Fehlen der Jahreszeiten auch während kürzerer Perioden viel konstanter: Die Tagestemperatur und das Ausmaß, um welches sich die Temperatur über und unter das Tagesmittel erstreckt, bleiben sich täglich fast gleich; in monotoner Weise verlaufen die Temperaturschwankungen fast alle Tage nahezu gleich, im tropischen See- und Küstenklima sind sie kleiner, im Binnenklima größer; in trockenen Gegenden infolge der geringeren Bewölkung und der deshalb größeren Einstrahlung untermittags und größeren Ausstrahlung des Nachts größer als in Gegenden mit großer Luftfeuchtigkeit und starker Bewölkung, welche die Ein- und Ausstrahlung der Wärme schwächen. Diese Gleichförmigkeit besteht auch im tropischen Hochgebirge, obwohl in diesem infolge der Höhe die durchschnittliche mittlere Temperatur geringer ist als im Tiefland. Diesen Zustand der Gleichförmigkeit des Temperaturganges, zu dem auch noch eine ebensolche Gleich-

förmigkeit des Luftdruckes und anderer meteorologischer Erscheinungen kommt, ist das für alle Tropengegenden um so mehr bezeichnende Charakteristikum, je mehr man sich dem Äquator nähert. Diesen Zustand bezeichnet G. Castens¹¹⁾ als „Wetterlosigkeit“, im Gegensatze zur „Wetterhaftigkeit“, dem unregelmäßigen Wechsel der meteorologischen Elemente im gemäßigten Klima. Dieser hat auf die psychische und kulturelle Entwicklung der Weißen offenbar ausschlaggebenden Einfluß; die Wetterlosigkeit der Tropen hingegen scheint jene zu hemmen.

9. Graphische Darstellung des Temperaturganges in den Tropen. Der Unterschied zwischen den Temperaturverhältnissen im gemäßigten und im tropischen Küstenklima wird sehr deutlich durch eine von G. Castens¹²⁾ zum Vergleiche von Hamburg und Dar-essalam (Abb. 1) gezeichnete Kurvenschar zum Ausdruck gebracht.

Die meteorologischen Tabellen enthalten fast

¹¹⁾ G. Castens: Grundriß der Klimakunde, 2. Aufl., S. 7.

¹²⁾ G. Castens: Vom monatlichen Wetter und Witterungsspielraum in den heimischen Breiten und in den Tropen. 2. Köppenheft der Annalen d. Hydrogr. u. marit. Meteor., 1936, S. 8.

ausschließlich errechnete Mittelwerte, sowohl für die Jahres- und Tagestemperatur, als auch für die Extremwerte derselben. Wenn man aber die physiologischen Wirkungen des Wetters untersuchen will, so benötigt man dazu auch, ja noch weit mehr als die Mittelwerte, die tat-

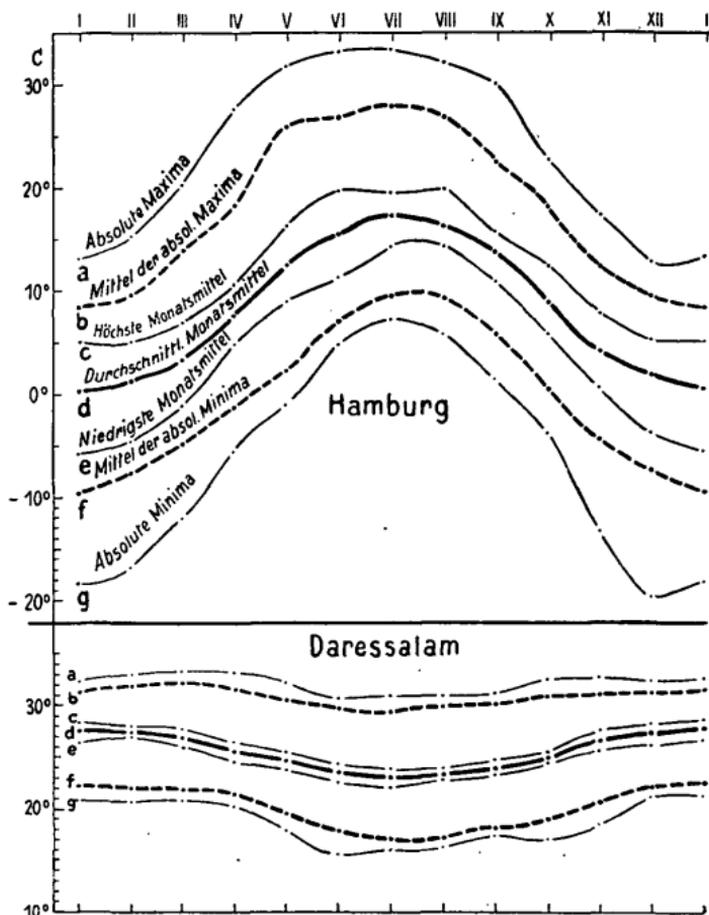


Abb. 1: Die Temperaturverhältnisse während 1 Jahres in Hamburg und Daressalam, zum Vergleich des gemäßigten und des tropischen Küstenklimas (nach G. Castens).

s ä c h l i c h e n t ä g l i c h e n S c h w a n k u n g e n . D i e s i s t l e i c h t z u e r k l ä r e n . W e n n z . B . d i e m i t t l e r e m a x i m a l e T a g e s s c h w a n k u n g i n n e r h a l b e i n e s M o n a t e s m i t 14° a n g e g e b e n w i r d , s o k ö n n t e d i e g r ö ß t e T e m p e r a t u r s c h w a n k u n g i n d e r H ä l f t e d e r T a g e 7 , i n d e r a n d e r e n H ä l f t e a b e r 21° , e b e n s o g u t a b e r a u c h a n a l l e n T a g e n 14° b e t r a g e n . F ü r d i e W ä r m e r e g u l a t i o n d e s M e n s c h e n e r w a c h s e n a b e r a u s s o l c h e n U n t e r s c h i e d e n g a n z v e r s c h i e d e n e B e l a s t u n g e n . A u ß e r d e m e r s i e h t m a n a u s d e n a n g e g e b e n e n M i t t e l n k e i n e A u f k l ä r u n g ü b e r d e n g e r a d e f ü r d a s t r o p i s c h e K l i m a s o w i c h t i g e n G r a d d e r W e t t e r h a f t i g k e i t . E i n g a n z b a n a l e r V e r g l e i c h k a n n d i e W i c h t i g k e i t d e r M i t t e i l u n g d e r t a t s ä c h l i c h e n t ä g l i c h e n W e t t e r s c h w a n k u n g e n f ü r d i e E r w ä g u n g i h r e s p h y s i o l o g i s c h e n E i n f l u s s e s n o c h k l a r e r m a c h e n : W e n n e i n P a t i e n t d e m A r z t b e r i c h t e t , d a ß d a s M o n a t s m a x i m u m s e i n e s A l k o h o l g e n u s s e s i n 30 K r ü g e l n à $\frac{1}{2}$ L i t e r B i e r b e s t e h e , s o k a n n d a s b e d e u t e n , d a ß e r t ä g l i c h d i e e i n e m g e s u n d e n M a n n k a u m b e s o n d e r s s c h ä d l i c h e M e n g e v o n m a x i m a l $\frac{1}{2}$ L i t e r B i e r , o d e r d a ß e r a n 3 T a g e n d e s M o n a t e s j e 10 K r ü g e l = 5 L i t e r B i e r a u f e i n m a l t r i n k t . H i e r i s t d e r p h y s i o l o g i s c h e U n t e r s c h i e d a u c h d e m L a i e n o h n e w e i t e r e s k l a r . Ä h n l i c h w i e m i t d e r B e l a s t u n g d e r N e r v e n u n d v e g e t a t i v e n O r g a n e d u r c h d e n A l k o h o l , v e r h ä l t e s s i c h i n g e w i s s e m S i n n e a u c h m i t d e r B e l a s t u n g d e r s e l b e n d u r c h d a s T r o p e n k l i m a . W e i t a u s a m b e s t e n e i g n e n s i c h d a h e r f ü r d i e D e u t u n g d e r

physiologischen Wirkungen des Tropenklimas in seinen verschiedenen Formen im Vergleich mit dem gemäßigten Klima Kurven, welche die Maxima und Minima jedes einzelnen Tages verbinden und dergestalt die wirklichen unperiodischen Schwankungen der Temperatur darstellen, nicht die unwirklichen Mittel- und Grenzwerte, welche trotz aller mathematischen Kombinationen, die zu ihrer Aufstellung nötig sind, in physiologischer Hinsicht kein klares Bild entwerfen und zu Irrtümern Veranlassung geben können. Solche Kurven hat M. Jefferson¹³⁾ von 27 verschiedenen Orten aus ganz Amerika von Nord nach Süd angelegt. Aus diesen überaus lehrreichen Kurven habe ich zur Charakteristik des tropischen Küsten-, Steppen- und Hochgebirgsklimas und seines Unterschiedes vom gemäßigten Klima einige Beispiele ausgewählt. Sie zeigen die Temperatur im heißesten und kältesten Monat des Jahres.

a) Panama: 9° n. Br. Tropisches Küstenklima (Abb. 2).

Sowohl die mittlere Tagestemperatur als auch die Temperaturschwankungen bleiben sich während des ganzen Jahres fast gleich. Die Variabilität der Temperatur bestimmt Jefferson nach dem Ausmaß, um welches das arithmetische Mittel

¹³⁾ M. Jefferson: The real temperatures throughout North and South America. The Geogr. Review, Bd. VI. New York 1918, S. 240.

zwischen der höchsten und niedersten Tagestemperatur an den einzelnen Tagen über das in den Kurven als gestrichelte Linie angegebene Monatsmittel steigt oder unter dasselbe sinkt. Auch diese Variabilität ist in Panama außerordentlich gering. Ein Tag verläuft wie der andere, die Tage sind heiß, die Nächte warm. Der Unterschied zwischen Juli und Februar besteht nur in der, in der Tempera-

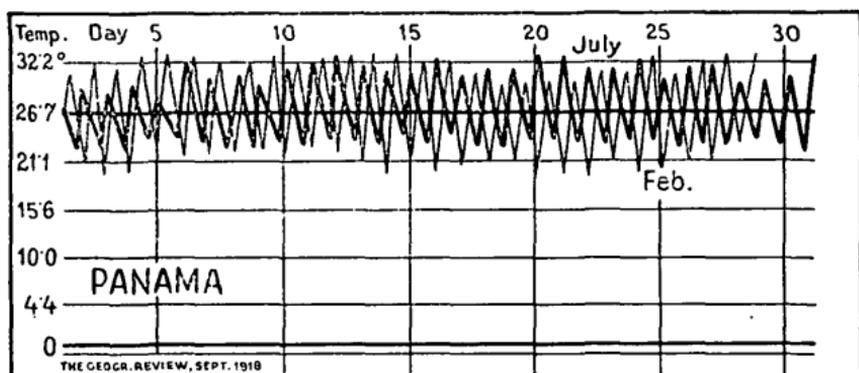


Abb. 2. Panama. Höchste und niederste Temperaturen im Juli und Februar 1913. Juli: Mittel 27.3°; Tagesschwankung 8.9°; Variabilität 0.7°. Februar: Mittel 27°; Tagesschwankung 10.6°; Variabilität 0.9°.

turkurve natürlich nicht zum Ausdruck kommenden, größeren Feuchtigkeit des Juli, die eine schwer erträgliche Schwüle schafft. Panama ist das typische Beispiel der tropischen Wetterlosigkeit.

b) Havana: 23° n. Br., hat ebenfalls tropisches Küstenklima (Abb. 3). Es besteht fast eine gleiche Monotonie des Temperaturganges während des ganzen Jahres wie in Panama, aber es gibt infolge

der höheren Breite, in der Nähe des nördlichen Wendekreises, schon eine Andeutung von Winter und Sommer; die Kurven des wärmsten und kältesten Monates sind in vertikaler Richtung etwas auseinandergerückt. Im August sind die Tage heiß,

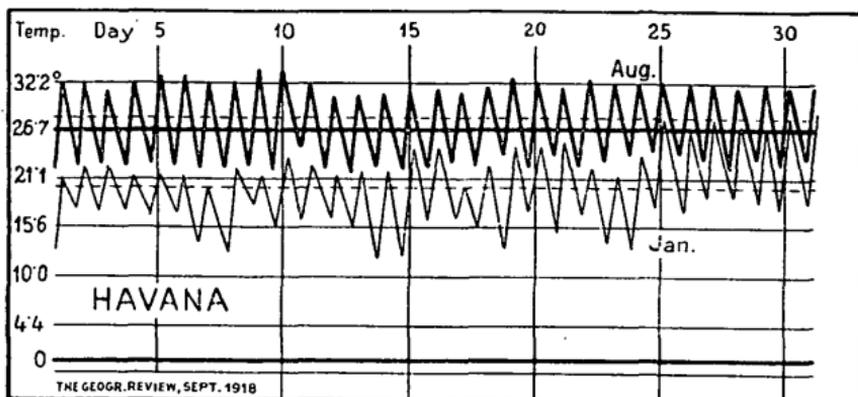


Abb. 3. Havana (Jahr 1902). August: Mittel 27.7°; Tagesschwankung 9.1°; Variabilität 0.5°. Jänner: Mittel 20.1°; Tagesschwankung 8°; Variabilität 1.6°.

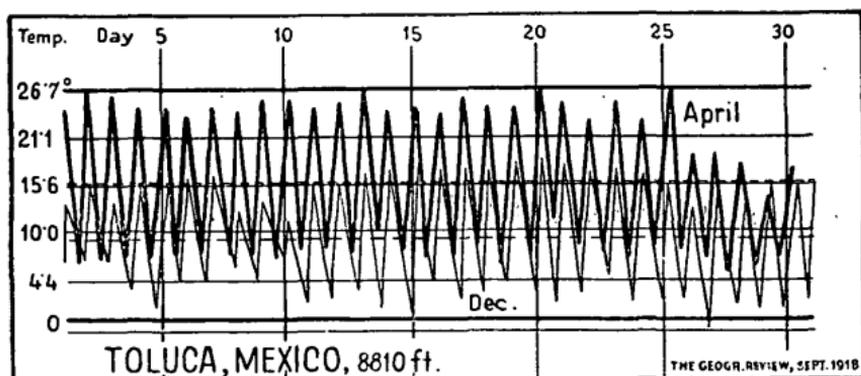


Abb. 4. Toluca, Mexiko (2687 m). April 1903 und Dezember 1902. April: Mittel 15.6°; Tagesschwankung 16.7°; Variabilität 1.4°. Dezember: Mittel 9.7°; Tagesschwankung 12.8°; Variabilität 1°.

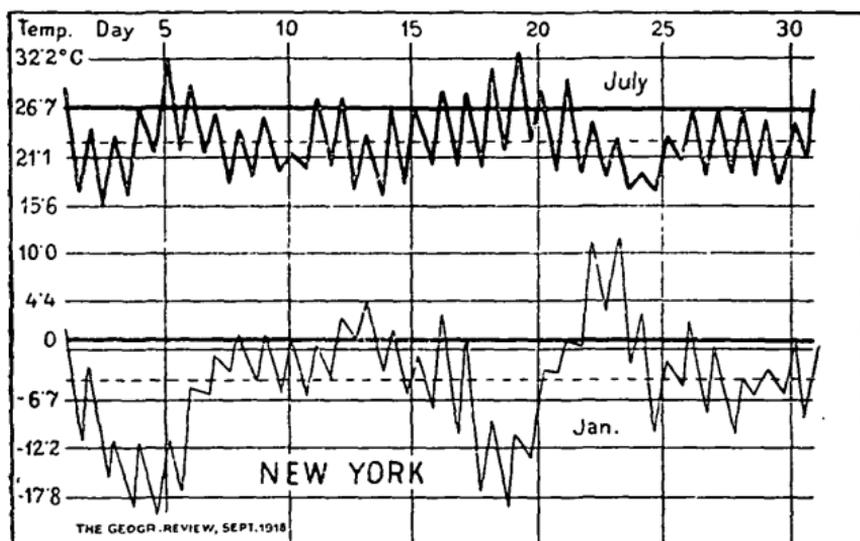


Abb. 5. New York (Jahr 1904). Juli: Mittel 23.1°; Tagesschwankung 7.2°; Variabilität 1.7°. Jänner: Mittel -4.4°; Tagesschwankung 6.7°; Variabilität 5.2°.

Abb. 2—5:)

(M. Jefferson.) Die höchste Temperatur am Nachmittag und die niederste Temperatur während der Nacht sind einerseits während des heißesten, andererseits während des kältesten Monats des Jahres täglich verzeichnet und miteinander verbunden. Die so erhaltenen Kurven geben ein anschauliches Bild der wirklichen täglichen Temperaturschwankungen. Die Kurve des heißesten Monats ist dick, die des kältesten Monats dünn gezeichnet. Die Mitteltemperatur des ganzen Monats (die Summe aller Maxima und Minima, dividiert durch die zweifache Zahl der Tage des Monats) ist durch eine gestrichelte horizontale Linie bei jedem Monat angegeben. Die mittlere Temperatur jedes einzelnen Tages liegt näherungsweise in der Mitte zwischen der höchsten und niedersten Temperatur des betreffenden Tages. Der Abstand dieser mittleren Tagestemperatur von der mittleren Monatstemperatur ist das Maß der Variabilität der Temperatur.

die Nächte warm, im Februar die Tage warm, die Nächte mild (Jefferson nennt „heiß“ Temperaturen über 26°, „warm“ 20—26°, „mild“ 10—20°, „kühl“ 0—10°, „kalt“ unter 0°). Die täglichen Temperaturschwankungen sind in Havana ungefähr so groß wie in Panama.

c) Toluca, Mexiko: 19.3° n. Br., 2687 m, tropisches Hochsteppenklima (Abb. 4).

Der in jenem Jahre (1903) heißeste Monat April war um 6° C wärmer als der kühlfte. Toluca liegt in den Randtropen und zeigt daher schon geringe jahreszeitliche Unterschiede. Toluca weist trotz seiner Höhe und seiner Entfernung von der Küste (ca. 300 km) dieselbe Gleichmäßigkeit des Temperaturganges an jedem Tag auf. Infolge seiner Höhe ist die Durchschnittstemperatur geringer als an der Küste. Es gibt warme Tage mit milden Nächten im April, milde Tage mit kühlen Nächten im Dezember. Toluca hat keine heißen Tage und keine kalten Nächte. Für das Binnenlandklima bezeichnend sind die großen Schwankungen der Tagestemperatur (um 17° im April), deren Größe nicht unmittelbar von der Höhenlage, sondern von der geringeren Feuchtigkeit und Bewölkung in dieser herrührt. Trotz der durchschnittlichen Temperatur von bloß 10° im Dezember ist dieser noch kein richtiger Wintermonat, weil die Wetterhaftigkeit unseres Winters völlig fehlt.

Ganz ähnlich ist die Temperaturkurve von

Arequipa, der zweitgrößten Stadt Perus, 16.4° s. Br., 2450 m in den A n d e n. Sie zeigt die gleiche Monotonie wie Toluca in Mexiko, aber noch größere Tagesschwankungen, 20° im Juli, obwohl Arequipa niedriger liegt als Toluca. Die Tagesschwankung hängt also nicht direkt von der Höhe ab. Immerhin steigt sie aber in dem 4380 m hohen V i n c o c a y a, dem höchsten Punkt der Arequipa-Puno-Bahn, in 15.7° s. Br., zu der ungeheuren Größe von 24° im Mittel an. In diesem sehr kalten Ort ist die Luft sehr trocken, daher der riesige Unterschied zwischen Tag und Nacht. So große Tagesschwankungen sind in den hochgelegenen Städten von Peru, Bolivien und Ecuador sehr oft zu finden und physiologisch bedeutungsvoll.

Auch für das tropische Hochgebirge ist die Wetterlosigkeit bezeichnend.

d) New York, 40.7° n. Br., gemäßigtes Klima (Abb. 5).

Die Kurve zeigt ein weiteres Abrücken des Winters vom Sommer, entsprechend der geographischen Breite. Der Sommer ist in New York wetterbeständiger als der Winter. Die Variabilität der Temperatur, der Betrag, um den das jeweilige Tagesmittel vom Monatsmittel abweicht, ist hier oft sehr groß. Die Kurve zeigt das Sprunghafte des Wetters äußerst deutlich, wie es eben für das gemäßigte Klima im Gegensatz zum Tropenklima am allerbe-

zeichnendsten ist. Die Tagesschwankung der Temperatur ist auch an verschiedenen Tagen sehr verschieden, aber im Durchschnitt klein, 7° C; daran ist die stärkere Bewölkung infolge der Lage am Meere und zum Teil auch die größere geographische Breite schuld.

Ein Vergleich der Temperaturkurve von New York mit der von Panama zeigt den Unterschied zwischen gemäßigtem und tropischem Klima in einer überaus anschaulichen Weise.

Ein typisches Beispiel für trockenheißes Steppenklima innerhalb der gemäßigten Zone bietet Phönix in Arizona, USA., 33.6° n. Br., 350 m. Die Temperatur steigt dort höher als an der tropischen Küste.

Die Tagesschwankungen sind groß (18° im Jänner, 16° im Juli). Die Sommertemperatur steigt fast täglich über 37.8° , mitunter auch auf 43.3° .

B. Luftfeuchtigkeit, Bewölkung und Regenzeiten.

Außer der Gleichförmigkeit des Temperaturganges ist die hohe relative Feuchtigkeit¹⁴⁾, bzw. das geringe Sättigungsdefi-

¹⁴⁾ Unter relativer Feuchtigkeit versteht man eine Zahl, welche angibt, wie viel Prozent die in der Luft wirklich vorhandene Dampfmenge von derjenigen Dampfmenge ausmacht, die bei der gleichen Temperatur in der Luft bei völliger Sättigung mit Wasserdampf enthalten

zeit¹⁵⁾ der Luft die wichtigste bioklimatische Erscheinung des Klimas der tropischen Küste und des Regenwaldes, wo unter dem Einfluß der Sonnenstrahlung von der ungeheuren Oberfläche einerseits des Ozeans, andererseits der Blätter und übrigen Pflanzenteile der Urwälder große Wassermengen verdunsten. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Regenmenge erreichen im Äquatorialgebiet ihren höchsten Grad, im Jahresdurchschnitt z. B. in Ostafrika 80% r. F., in Kamerun sogar 90% und darüber (in Wien hingegen bloß 72 in Berlin 74%). Das ist physiologisch von größter Bedeutung, da die große Feuchtigkeit bei der hohen Temperatur als schwer erträgliche Schwüle an die Wärmeregulation ganz besondere Anforderungen stellt und erschlaffend wirkt. Der Aufenthalt in einem Treibhaus gibt einen Begriff davon. Ohne die Tätigkeit und Stärke der in den Tropen sehr regelmäßig auftretenden Winde (Land- und Seewind, Passat, Monsun), die die Schweißverdunstung und damit die Wärmeabgabe erleichtern, wäre das Leben in vielen tropischen Küstengegenden fast unerträglich.

wäre (z. B. im Dampfbad = 100, bei völlig trockener Luft = 0).

¹⁵⁾ Sättigungsdefizit ist jene Wasserdampfmenge in Gramm, welche 1 m³ Luft bis zu seiner völligen Sättigung mit Wasserdampf noch aufnehmen kann. Durch Abkühlung der Luft bis zum sog. „Taupunkt“ kondensiert sich bekanntlich der Wasserdampf.

Andererseits ist die hohe Luftfeuchtigkeit, die während der feuchten Jahreszeit auch im Gebirge besteht, wieder die Ursache dafür, daß einen bei abendlicher Abkühlung gar bald das unangenehme Gefühl der Feuchtkälte überfällt. Wenn nach Sonnenuntergang in größeren Höhen die Temperatur bis auf den Taupunkt sinkt, so kondensiert sich der Wasserdampf, es wird nebelig und es entsteht das Gefühl der feuchten Kälte. Dies kommt dadurch zustande, daß die Haut feucht und dadurch ein besserer Wärmeleiter wird. Das Gefühl der Feuchtkälte ist ein ernstes Warnungszeichen, daß eine Erkältung droht, ganz besonders dem durch die tropische Hitze verweichlichten, d. h. in seiner Temperaturregulierung gegen Kälte nicht geübten Tropenbewohner. Rodenwaldt¹⁰⁾ macht darauf aufmerksam, daß man Tropensanatorien für Tuberkulose anfangs nach europäischem Vorbild so hoch wie möglich, etwa über 1500 m, errichtete. Diese Anstalten hat man wieder aufgeben müssen, weil die Patienten infolge der geschilderten Verhältnisse, der häufigen Nebelbildung und der Feuchtkälte, schlechter statt besser wurden. Man hat dann die Sanatorien in tiefere Lagen versetzt.

Die kontinentalen Gebiete der Tropen, z. B. im Innern Afrikas, schwanken zwischen fast völliger Sättigung der Luft mit Wasserdampf während der

¹⁰⁾ E. Rodenwaldt: Tropenhygiene, 1938, S. 6.

Regenzeit und großer Trockenheit während der Trockenzeit.

Bewölkung. Infolge der ungeheuren Verdunstung der in der tropischen See- und Regenwaldzone befindlichen Wassermassen unter dem Einfluß der starken Sonnenstrahlung ist die Luft sehr wasserdampfreich, infolgedessen ist auch der Himmel in den Tropen durchaus nicht so tief blau wie etwa in Italien, in der Regenzeit bei Tag oft milchigweiß. Die Nächte sind allerdings oft wunderbar klar. Die Bewölkung hat auch einen großen Einfluß auf den täglichen Gang der Temperatur, da sie sowohl die Einstrahlung der Sonne untertags als auch die Ausstrahlung der Wärme von der Erdoberfläche während der Nacht schwächt, indem sie sich gewissermaßen wie ein Schirm zwischen Sonne und Erdoberfläche legt. Darum ist die Temperaturschwankung an heiteren Tagen größer als an bewölkten. Die mittlere Bewölkung nimmt vom Äquator gegen die Wendekreise ab, ist in den subtropischen Breitegraden (um 30° n. und s. Br.) am geringsten, in höheren Breiten nimmt sie wieder zu^{16a)}. Die trockene Luft der Wüste und der Steppen läßt die Sonne bei Tag in reichlicherem Maße durch und setzt der Temperatúrausstrahlung der Erde während der Nacht kein Hindernis entgegen. Darum steigt im Steppen- und Wüstenklima die Temperatur untertags stärker an als im feucht-

^{16a)} J. Hann: Hdb. d. Klimatologie, II. Bd., 1. Teil, Stuttgart, 1910, Seite 21.

heißen tropischen Seeklima und sinkt nachts weit stärker ab. So erklärt sich die Zunahme der täglichen Temperaturschwankung in der Steppen- und Wüstenzone im Vergleich mit der Küste.

Regenzeiten.

Statt der Jahreszeiten des gemäßigten Klimas finden sich in den Tropen nur periodisch auftretende Regen- und Trockenzeiten. Während des Höchststandes der Sonne erwärmen sich die über der Erde liegenden Luftmassen besonders stark, sie steigen, reich mit Feuchtigkeit beladen, infolge der Erwärmung in die Höhe. Je höher sie steigen, um so geringer wird der Luftdruck und um so mehr dehnen sich die aufsteigenden Luftmassen aus. Diese Ausdehnung ist eine Arbeitsleistung und diese kann nur von der in der Luft enthaltenen Wärmeenergie bestritten werden. Da also die Luft Wärme abgeben muß, um diese Arbeit zu leisten, so kühlt sie sich ab. Dadurch tritt Kondensation des in ihr enthaltenen Wasserdampfes ein. Das ist die Ursache der Regenzeit.

Da die Sonne am Äquator im Jahre zweimal im Zenith steht, so wären zwei Regenzeiten im März und im September zu erwarten. In Uganda z. B. beginnt die große Regenzeit im März und dauert bis Ende Juni, die kleine Regenzeit beginnt im September und dauert meist bis November. Durch

die örtlich verschiedene Verteilung von Land und Meer und die deshalb und auch aus anderen Gründen auftretenden örtlichen Winde kommt es aber in vielen Gegenden zu Verschiebungen der Regenzeiten. In der Nähe der Wendekreise gibt es nur eine Regen- und eine Trockenzeit.

Die Niederschläge sind für den Anbau und die Fruchtbarkeit von so großer Bedeutung, daß sie bei der Frage der Besiedlungsfähigkeit einer bestimmten Gegend besonders berücksichtigt werden müssen. Es kommt in vielen Gegenden der Tropen vor, daß der Regen nur sehr unregelmäßig fällt und manchmal auch ausbleibt. Dann verdorren die Felder und es tritt Hungersnot ein. Im tropischen Regenwaldklima fallen selbst im trockensten Monat noch bis zu 6 cm Regen, es gibt also keine eigentliche Trockenzeit. Ein Beispiel bildet der zentralafrikanische Urwald. Im Ituri-Wald (Kongostaat) schwankt nach der Angabe von Schebesta¹⁷⁾ die Temperatur der einzelnen Monate im Mittel nur zwischen 25—27° C, die Tagestemperatur aber zwischen 17—34° C. Die große Regenzeit, die im März beginnt, und die kleine Regenzeit im Herbst sind nur durch ein mäßiges Nachlassen des Regens getrennt. Die Feuchtigkeit im Wald, dessen Boden infolge der geringen Durchlüftung nie ganz

¹⁷⁾ P. Schebesta: Die Bambuti-Pygmäen vom Ituri. Brüssel 1938, 1. B., S. 57.

austrocknet, ist enorm. Die Nächte sind feuchtkalt. Die Pygmäen sind diesem Klima angepaßt.

Die jährliche Regenmenge erreicht im tropischen Seeklima an manchen Stellen die größten auf der Erde überhaupt beobachteten Höhen, an der Kamerunküste 10—14 m, im Golf von Bengalen 12 m (in Wien dagegen im Jahr 62 cm, in Paris 57½ cm). In den Steppen sind die Regengüsse noch regelmäßig, aber sehr spärlich. Mitunter tritt der Regen aber sehr heftig auf, so daß ausgetrocknete Flußbette plötzlich mit reißenden Strömen erfüllt sind. In den Wüsten fällt der Regen nur mehr ausnahmsweise, in vielen Gegenden jahrelang oder überhaupt nicht. Typisch für die Steppen Afrikas sind die während der Trockenzeit allenthalben vorkommenden riesigen Steppenbrände. Auf Safari gewöhnt man sich daran, durch die brennenden Gegenden zu marschieren, der Dornbusch ist ja rasch niedergebrannt und wächst auch bald wieder nach.

Während der Regenzeit regnet es nicht etwa ununterbrochen, sondern es tritt meistens nachmittags ganz plötzlich ein mitunter sehr heftiges Gewitter auf. Es beginnt manchmal mit einem furchtbaren, plötzlich auftretenden Sturm, dem sofort ein wolkenbruchartiger Regen folgt. Es blitzt häufig und stark. Diese Stürme am Beginn des Gewitters waren während meiner Reise in Uganda mitunter so heftig, daß viele Mann an jedem Zelt angreifen,

Stangen und Plachen festhalten mußten, damit nicht alles vom Sturm niedergerissen und zerstört wurde.

C. Luftdruck und Luftströmungen.

Die gleichmäßige Wärmeverteilung über dem ganzen Tropengebiet bewirkt auch eine gleichmäßige Verteilung des Luftdruckes, der in den Tropen nur sehr geringe Schwankungen aufweist. Das Barometer schwankt mit großer Regelmäßigkeit im Verlauf des Tages nur um $2\frac{1}{2}$ —3 mm. Die gewöhnlichen Gewitter und Regen beeinflussen den Barometerstand nicht. Man kann also das Barometer in den Tropen nicht als Wetteranzeiger verwenden wie bei uns¹⁸⁾.

Der sehr geringen Veränderlichkeit des Luftdruckes entspricht die Gleichmäßigkeit der tropischen Winde. Vorwiegend herrschen in der Tropenzone östliche Winde. Die Luft strömt auf der Erdoberfläche von den Wendekreisen zum Äquator, weil über diesem infolge der Erwärmung der Luft ein niedrigerer Luftdruck herrscht. Dadurch entstehen die Passatwinde: ein nordöstlicher Wind auf der nördlichen und ein südöstlicher Wind auf der südlichen Hemisphäre. Ihr Gebiet umfaßt die Hälfte der Erdoberfläche. Ihnen verdanken z. B. die westindischen Inseln ihre Be-

¹⁸⁾ J. Hann: Hdb. d. Klimatologie, 2. B., 1. Teil, 3. Auflage, 1910, S. 9.

siedelbarkeit auch durch Weiße in gewissem Maße. Zwischen den beiden Passatgebieten der beiden Hemisphären, in der Region des tiefsten Luftdruckes am Äquator, liegt ein etwa 6° breiter Gürtel ohne regelmäßige Luftströmungen, die Kalm en oder das „Doldrum“ der Seeleute. Über diesem Gürtel ist der Himmel meist bedeckt, es herrscht deshalb und infolge des häufigen Regens drückende Schwüle, während in den von den Passatwinden durchfegten Tropen eine frische, trockenere Luft vorhanden und der Himmel meist wolkenfrei ist.

D. Ultraviolettstrahlung.

Die ultravioletten Strahlen haben vor allem eine chemische und eine physiologische Wirkung. Es sind die kürzesten Strahlen, die von der Sonne auf die Erde gelangen.

Die ultravioletten Strahlen erzeugen den Sonnenbrand und die auf diesen folgende Pigmentierung der Haut. Die Pigmentierung ist ein Schutz gegen das Eindringen der Strahlen in die Haut und verhindert das Auftreten des Sonnenbrandes. Auf alle Fälle kommt den ultravioletten Strahlen eine große physiologische Wirkung zu.

Trotz der Intensität der Sonnenstrahlung ist die UV-Strahlung in den Tropen, auch in den mittleren Höhenlagen, verhältnismäßig gering, nicht

einmal größer als bei uns. G. Riemerschmid¹⁹⁾ hat sie in der Zeit vom Dezember 1934 bis Mai 1935 in dem 1677 m hoch liegenden Nairobi (Brit.-Ostafrika) durchschnittlich ebenso groß wie in den Sommermonaten in Arosa in der Schweiz gefunden, doch war die UV-Strahlung im Jänner 1935 in Nairobi während vieler Stunden wesentlich größer als während der Mittagszeit in Arosa. K. Büttner²⁰⁾ hat in Ostafrika in weniger als 500 m Höhe die UV-Strahlung nicht größer als in Deutschland gefunden. Er führt dies auf die Trübung der Atmosphäre über den tropischen Kontinenten durch die zahlreichen Wald- und Steppenbrände, den hohen Wassergehalt und die Konvektion der Luft zurück.

Die UV-Strahlen dringen nur Bruchteile eines Millimeters in die Haut ein. Mit der Entstehung des Sonnenstiches haben sie nichts zu tun.

In Übereinstimmung mit der erwähnten relativ geringen UV-Strahlung in den Tropen steht die Beobachtung verschiedener Amateurphotographen²¹⁾, daß mit gleichem Apparat und gleicher Belichtungszeit bei Sonnenschein in Abessinien aufge-

¹⁹⁾ G. Riemerschmid: Messungen der Strahlung usw., Strahlentherapie 59, Berlin 1937, S. 690.

²⁰⁾ K. Büttner: In H. Vogt's Lehrbuch d. Bäder- u. Klimaheilkunde, Wien 1940, 2. T., S. 775.

²¹⁾ Mitgeteilt vom Marinearzt Dr. Lüders im Arch. f. Schiffs- u. Trop.-Hyg., B. 41, 1937, S. 386.

nommene Photographien schwächere Belichtungseffekte ergaben als in Deutschland.

Man kann seiner Haupteigenschaft nach das tropische Küsten- und Regenwaldklima auch als das feuchtheiße tropische Klima bezeichnen. Es weist im ganzen große Verschiedenheiten auf. Dies darf nicht Wunder nehmen; denn auch das gemäßigte Klima ist durchaus nicht einheitlich, man vergleiche nur das Klima von Palermo mit dem von Moskau! Im allgemeinen steigt die Temperatur in dieser Zone nicht zu besonderer Höhe empor. Doch gibt es auch Ausnahmen: Am Roten Meer hat man Temperaturen bis zu 44.8° C im Schatten beobachtet (K. Büttner in Port Sudan)²²⁾. Dschibuti ist die heißeste aller französischen Kolonien (M. Passa)²³⁾. Die Ostküste des tropischen Afrika ist viel trockener als die Westküste. Das echte tropische Regenwaldklima kommt im Osten überhaupt nicht vor, sondern nur an der Westküste im Golf von Guinea, in Kamerun und im Kongo-Urwald. Es reicht nur bis an das Westufer der großen zentralafrikanischen Seen. Ebenso wie in Afrika, zieht sich auch in Südamerika längs des Äquators ein feuchtheißer Waldgürtel hin (die „grüne Hölle“ am Amazonenstrom), der sich am

²²⁾ K. Büttner: Bioklimatische Beobachtungen auf einer Afrikareise, Deutsche Med. Wochenschr., Ausg. B, Jg. 1938, S. 1738.

²³⁾ M. Passa: Traité de climatologie, S. 2249.

Ostabhäng der Kordilleren als schmaler Streifen fast bis zum südlichen Wendekreis erstreckt. Auch diese Zone hat tropisches Regenwaldklima. Außerdem findet sich dieses auf den Sundainseln und auf allen Inseln des Stillen Ozeans, zwischen 6° n. Br. und 6° s. Br.

3. Das tropische Steppenklima.

Das tropische Steppenklima unterscheidet sich vom Küstenklima vor allem infolge des Wegfalls der die Temperaturschwankungen herabsetzenden Nähe des Meeres. Man kann es daher auch als tropisches Binnen- oder Kontinentalklima bezeichnen. Es ist sehr mannigfaltig.

Der Unterschied zwischen dem tropischen Binnenklima und dem tropischen Seeklima besteht vor allem in der größeren Trockenheit und in den infolge der geringen Feuchtigkeit und Bewölkung größeren Tagesschwankungen der Temperatur im tropischen Binnenklima: Die Tage sind sehr heiß, die Nächte oft sehr kühl. Gering bleibt aber auch im tropischen Binnenklima der Unterschied zwischen der Temperatur der einzelnen Monate. Es gibt also keinen Winter und Sommer, sondern nur Regen- und Trockenperioden.

Typisches tropisches Binnenklima herrscht am ostafrikanischen Hochplateau zwischen der Küste und den großen Seen, nach Süden bis

zum Wendekreis des Steinbockes reichend. W. Köppen²⁴⁾ bezeichnet es als Savannenklima (Savannen sind offene Fluren, die von Gräsern unter Beimischung zahlreicher tropischer Holzgewächse bedeckt sind). Gras und Dornbusch, unterbrochen von spärlichen Schirmakazien, bedecken die ungeheuren Flächen dieses Gebietes. Bei der großen Trockenheit, die außerhalb der Regenzeit herrscht, entstehen die für diese Zone bezeichnenden Steppenbrände. Die Temperatur steigt bei Tag sehr hoch, z. B. während meines Aufenthaltes im Teso-Gebiet in Uganda, 1100 m, im Jänner 1912 mitunter bis 40° im Schatten, die Nächte waren aber empfindlich kühl. In Mbale (1200 m, am Fuß des Elgon in Uganda) stieg die Temperatur im Dezember 1911 im Schatten bis 35.4 und sank nachts auf 6.2—7.2°. Die Tageschwankung betrug also 28°. Die große Hitze untertags wird aber wegen der Trockenheit der Luft viel leichter ertragen als die geringere Hitze an der schwülen Küste, wenigstens solange der Wind geht. Bei Windstille empfindet man aber die drückende Hitze trotz der Trockenheit auf die Dauer recht unangenehm, besonders wenn man gerade wegen einer Erkrankung an das in der stehenden Sonne stehende Zelt gefesselt ist. Das Doppeldach des Zeltens läßt die Sonnenstrahlen nicht durchdringen, aber die in seinem Innern

²⁴⁾ W. Köppen: Die Klimate der Erde, 1923, S. 144.

stagnierende heiße Luft verursacht dem Fiebernden schwere Pein. Oft genügt schon die bloße Aufnahme in ein kühles Bungalow, um den Kranken rasch genesen zu lassen.

Monatelang fällt in diesem Gebiet kein Regen. Die kühlen Nächte ermöglichen wenigstens einen erquickenden Schlaf, soweit dieser nicht durch nächtliche Gesänge tanzender Eingeborener, das lachende Heulen der Hyänen oder durch in höchsten Tönen summende, unter das Moskitonetz eingedrungene Stechmücken gestört wird. So wie jeder Laut des Säuglings die Mutter, so weckt die summende Stechmücke den vorsichtigen Tropenreisenden, der nun, mag er auch noch so schläfrig sein, unter dem Moskitonetz mit der Taschenlampe nach der etwaigen Malariaträgerin fahnden muß, ehe er weiterschlafen darf.

Wieviel die Abkühlung der Nächte im Binnenklima ausmacht, möge folgendes Beispiel zeigen, das G. Castens anführt: Wie in Daressalam, so steigt auch in Tabora (1200 m, Deutsch-Ostafrika) die Temperatur fast täglich über 25° C, aber nachts bleibt sie über 20° in Tabora nur in 1% aller Nächte, in Daressalam an der Küste aber in 74%.

J. M a r n e r ²⁵⁾ hat die verschiedenen Teile von

²⁵⁾ J. Marnier: Die klimatischen Bedingungen für die Siedlung von Nordeuropäern in den Tropen, Arch. d.

Deutsch-Ostafrika bezüglich ihrer klimatischen Bedingungen für die Besiedlung durch Nordeuropäer untersucht. Er hat dabei besonders auf die Feuchtigkeitsverhältnisse Rücksicht genommen und deren Folgen als Schwüle oder Feuchtkälte als Maßstab für die Siedlungsmöglichkeit betrachtet. Auch in den günstigsten Gebieten fehlt natürlich die für die völlige Leistungsfähigkeit des Weißen unerläßliche erquickende Abwechslung der Jahreszeiten.

Ein Savannenklima herrscht auch in Mittel- und Südbrasilien, in Vorderindien und im Nordosten von Australien.

Im Wüstenklima erreichen die Trockenheit der Luft und die Tagesschwankung der Temperatur ihr höchstes Ausmaß. Die Temperatur kann untermittags über 50° C steigen, nachts bis unter den Gefrierpunkt sinken, Regen fällt noch seltener als im trockenen Steppenklima, in vielen Teilen der Sahara jahrelang überhaupt nicht. Stürme sind besonders häufig. Von den furchtbaren, plötzlich einsetzenden heißen Wüstenstürmen kann man sich kaum eine richtige Vorstellung machen, wenn man sie nicht selbst miterlebt hat.

4. Das tropische Höhenklima.

Die Schwierigkeiten, welche die tropischen Küsten und Steppen der Besiedlung durch die Weißen entgegenstellen, sind, ganz abgesehen von den Tropenkrankheiten und allerhand anderen Umständen, schon klimatologisch wohl zu verstehen. Viel größere, bisher überhaupt noch nicht befriedigend gelöste Schwierigkeiten bietet aber die Erklärung der Tatsache, daß auch das kühlere tropische Höhenklima dem Weißen auf die Dauer nicht wohl bekommt, und zwar auch in Höhenlagen, die man in Europa noch als sehr angenehm empfindet. Besonders erschwert wird dieses Problem durch scheinbare Verschiedenheiten in der Bekömmlichkeit gleicher Höhenlagen in verschiedenen tropischen Gegenden, z. B. im afrikanischen und im südamerikanischen Hochland. Daß im tropischen Süd- und Zentralamerika große Städte in einer Höhenlage um und über 3000 m sich seit Jahrhunderten eines blühenden Bestandes erfreuen, während im tropischen Afrika die von den Weißen gegründeten Städte nicht einmal bis 1700 m hinaufreichen (Nairobi 1677 m, Windhuk 1668 m) und daß sogar aus diesen Städten Klagen über Unbekömmlichkeit des Klimas laut werden, entbehrt vorderhand noch immer einer physiologischen Erklärung. Auch mit dem Satze: „Tropensonne bleibt Tropen-

sonne, auch im Hochgebirge“ (M. Sorre)²⁶⁾ ist noch lange nicht erklärt, worin der besondere Einfluß der Tropensonne bestünde. Da man aber für die Besiedlung der Tropen durch Weiße wegen ihres zweifellos besseren Klimas in allererster Linie die mittleren Höhenlagen in Betracht ziehen wird, so steht es wohl dafür, an der Hand meteorologischer Zahlen vor allem den Gang der Jahrestemperatur in diesem Klima mit jenem in anderen Klimaten zu vergleichen.

Das tropische Höhenklima zeigt gegenüber dem Tiefland folgende Unterschiede:

1. Die **S o n n e n s t r a h l u n g** ist ausgiebiger, weil die von den Sonnenstrahlen durchsetzte Luft- und Dunstschicht mit der Höhe abnimmt. Im Gegensatz zu unserer Gegend haben Süd- und Nordhänge der Gebirge in den Tropen fast gleich starke Bestrahlung. Es ist möglich, daß die starke Bestrahlung der tropischen Höhen nebst anderen Umständen die Nervosität und Gedächtnisschwäche mitbedingt, über welche viele Weiße nach langem Aufenthalt daselbst klagen.

2. Der **L u f t d r u c k** sinkt mit der Höhe (Tabelle 4)²⁷⁾:

²⁶⁾ M. Sorre: *Traité de climat.*, 1. Bd., S. 452.

²⁷⁾ Hann: *Hdb. d. Klimatologie*, S. 195.

Seehöhe m	Mittlerer Luftdruck in mm Hg, wenn die Temperatur im Meeres- niveau 25° beträgt
0	762
500	720
1000	679
1500	641
2000	604
2500	569
3000	536
3500	505
4000	475
5000	420
6000	369

Die Abnahme des Luftdruckes, der Temperatur und der Kultivierbarkeit des Bodens machen die Anpassung des Menschen von einer gewissen Höhe ab nach aufwärts immer schwieriger. Mit der Dichte der Luft nimmt auch die Menge des mit jedem Atemzuge aufgenommenen Sauerstoffes ab. Das ist die Ursache der *Bergkrankheit*. Fast bis in 5000 m Höhe hat sich der Mensch in manchen Gegenden dauernd niedergelassen, namentlich in Südamerika.

3. Mit der Höhe nimmt auch die Temperatur ab, und zwar bei uns im Mittel für je 100 m um etwa 0.58° C. Das tropische Höhenklima unterscheidet sich aber von dem der gemäßigten Zone durch die für die ganze Tropenzone bezeichnende

Gleichförmigkeit des Temperaturganges im Verlauf des Jahres. Der Unterschied zwischen der mittleren Temperatur des wärmsten und der mittleren Temperatur des kältesten Monates, also die mittlere Jahresschwankung, ist auch im tropischen Hochgebirge sehr gering, z. B. in Quito nur 0.2° , ein Ausdruck des völligen Fehlens von Sommer und Winter. Überdies verläuft auch die Tageskurve der Temperatur im tropischen Hochgebirge fast an allen Tagen gleich, doch weist sie im trockenen Hochland besonders große Tagesschwankungen auf (Abb. 4). Untertags sticht die Sonne, nachts wird es grimmig kalt. Dies stellt an die Wärmeregulation des Menschen sehr große Anforderungen. Der ganz unregelmäßige Wechsel im Wetter, wie wir ihn bei uns gewohnt sind, fehlt auch im tropischen Hochgebirge. Es ist also nicht ganz richtig, daß man bei der Besteigung eines tropischen Bergriesen alle Klimate vom tropischen bis zum borealen passiert. In keiner Höhenlage ist in den Tropen ein Klima, welches dem gemäßigten gleichkommt, denn überall fehlt die Wetterhaftigkeit desselben. Tropenklima bleibt Tropenklima, auch auf den höchsten Bergen.

II. WIRKUNGEN DES TROPENKLIMAS AUF DEN MENSCHEN.

a) W ä r m e r e g u l a t i o n .

Daß das tropische Klima an die physiologischen Funktionen des Weißen je nach dem Grad der

Schwüle hohe Anforderungen stellt, kann gar keinem Zweifel unterliegen. So wie wir uns an Winter und Sommer anpassen, so können wir uns aber auch dem tropischen Klima mit seiner größeren mittleren Temperatur und seiner an den Küsten und im Regenwald sehr hohen Feuchtigkeit durch entsprechende Einübung der hierfür notwendigen Wärmeregulationsmechanismen in gewissem Ausmaße anbequemen.

Ursprünglich dachte man, daß die Körpertemperatur des Weißen in den Tropen eine Steigerung erführe. Dies ist aber nicht der Fall, wenigstens nicht bei Ruhe. Es besteht nur eine größere Neigung zur Steigerung der Körpertemperatur bei körperlicher Arbeit (Osborne)²⁸⁾, zumindest im feuchtwarmen Küstenklima.

Gegen die Überhitzung unseres Körpers wehren wir uns durch stärkere Wärmeabgabe. Dies geschieht hauptsächlich durch Erweiterung aller Hautblutgefäße und daher stärkere Durchblutung der Haut und durch Schweißverdunstung. Indem das warme Blut in vermehrtem Maße durch die infolge der Schweißverdunstung abgekühlte Haut fließt, gibt es mehr Wärme ab. Durch die Verdunstung des Schweißes werden dem Körper pro Liter Schweiß fast 600 Kalorien entzogen. Die Ver-

²⁸⁾ Osborne: "The physiological factors in the development of an Australian race." The Medical Journal of Australia, 1920, Seite 16.

dunstung des Schweißes geht um so leichter vor sich, je trockener und bewegter die Luft ist. Schon daraus ergibt sich, daß bei Schwüle die Schweißverdunstung gehemmt ist, insbesondere bei gleichzeitiger Windstille.

Durch die Schweißverdunstung können wir unsere Körpertemperatur sogar bei einer Außentemperatur normal erhalten, die höher ist als die Körpertemperatur. Wenn aber bei hoher Außentemperatur durch hohe Luftfeuchtigkeit die Schweißverdunstung verhindert wird, dann besteht eben ein Klima wie in einem Dampfbad und das hält der Mensch nicht lange aus. Seine Wärmeregulationsmechanismen versagen. Die Teile des Gehirns und Rückenmarks, welche der Wärmeregulation dienen, indem sie für die Erweiterung der Blutgefäße in der Haut, für kräftige Herz-tätigkeit und für die Anregung der Schweißdrüsen zur Schweißproduktion sorgen, erschöpfen sich in nutzlosem Kampfe und nun tritt infolge der Erschöpfung derselben alsbald der Hitzschlag ein. Das ist das Wesen des Hitzschlages.

Ganz etwas anderes ist der Sonnenstich. Er entsteht durch eine direkte Gehirnreizung, welche von den durch die Schädeldecke hindurchdringenden Sonnenstrahlen erzeugt wird. Hauptsächlich die gelben Strahlen haben eine so starke Penetrationskraft. Zum Schutz dagegen trägt man

den Tropen helm. Sonderbarer- und bisher noch nicht aufgeklärterweise ist das aber nicht in allen Gegenden der Tropen nötig (z. B. in Zentralamerika). Sonnenstich und Hitzschlag kommen in den Tropen nur selten vor, offenbar viel seltener als im gemäßigten Klima. Man schützt sich eben in den Tropen von vornherein entsprechend.

Im Küstenklima ist die Luft feucht, aber dafür erhebt sich die Tagestemperatur kaum über 32°; im Steppenklima steigt die Temperatur weit höher, mitunter bis auf 44°, aber dafür ist die Luft trocken. Leichter ist noch die große Hitze in der trockenen Steppe als die geringere Hitze an der feuchten Küste zu ertragen. Wenn man gut angepaßt ist, so kann man auch bei der größten Tageshitze in der trockenen Steppe ohne übergroße Beschwerden marschieren. Zuerst schwitzt man meist zu stark auf einmal, der Schweiß rinnt über die Haut herab, ohne zu verdunsten und dem Körper die lästige Wärme zu entziehen. Mit der Zeit gewöhnt man sich daran, weniger, aber ausdauernder zu schwitzen. In dieser Fähigkeit ist eine der wichtigsten Grundbedingungen der Eignung für die Tropen enthalten.

Nach meiner eigenen Erfahrung ist es auch in den Tropen, namentlich während des Marsches, zweckmäßig, wenig zu trinken. Ich hebe dies darum hervor, weil sonderbarerweise manche

Tropenforscher (Sundstroem)²⁹⁾ reichliches Trinken in den Tropen empfehlen.

Reichlicher Fettpolster ist der Wärmeabgabe und deshalb auch der Anpassung an das Tropenklima hinderlich; doch habe ich in den Tropen auch manchen sehr dicken Mann getroffen, der das Klima gut aushielt.

Das zweite Mittel zur Abkühlung des Körpers ist die reiche Durchblutung der Haut. In der Hitze werden wir auch in Europa rot, bei lang andauernder Hitze aber blaß. Bei vielen Weißen, namentlich bei Kindern, die schon lange Zeit in den Tropen weilen, fällt die sogenannte tropische Blässe auf. Diese Blässe macht alsbald einer frischen, rosigen Gesichtsfarbe Platz, sobald die Kinder zur Erholung in kühleres Höhenklima gebracht werden. Über diese tropische Blässe ist viel geschrieben worden. Oft ist sie wirklich eine Folge von Blutarmut, die aber nicht auf die Temperatur, sondern auf überstandene Infektionskrankheiten, Malaria, Hakenwurm u. a. zurückzuführen ist. Aber auch ohne solche pathologische Ursache bemerkt man sie in den Tropen sehr oft an sonst gesunden Leuten. Nach meiner Meinung erklärt sich diese tropische Blässe in der gleichen Weise wie die Blässe nach mehreren schwülen

²⁹⁾ E. S. Sundstroem: Contributions to tropical physiology. Univ. California Publ. in Physiology, B. 6, 1926, S. 86.

Hochsommertagen oder nach durchwachten Nächten in unseren Gegenden. Ihre Ursache ist eine nervöse Erschlaffung hauptsächlich der Bauchblutgefäße; in diesen sammelt sich zu viel Blut an und daher ist zu wenig Blut an der Körperoberfläche. Es besteht also nur eine veränderte Blutverteilung, nicht Blutarmut. Eine gleiche Erschlaffung des Gefäßnervensystems und damit der von diesem versorgten Bauchblutgefäße tritt wohl auch in den Tropen infolge der andauernden Schwüle ein und führt dann zu der erwähnten Blässe.

Im trockenen Steppenklima verdunstet der Schweiß leichter und daher ist das Klima lange nicht so erschlaffend wie an der Küste. Dort findet man auch viel weniger blasse Weiße. Trotzdem stellt auch das tropische Steppenklima an die Wärmeregulation große Anforderungen infolge der hohen Temperaturgrade, die fast täglich am Nachmittag erreicht werden. Die nächtliche Abkühlung fördert den Schlaf und die psychische Entspannung, ist aber oft für den Weißen zu groß: er friert, erkältet sich leicht, weil er seine Wärmeregulation in den Tropen doch vorwiegend auf den Schutz gegen Hyperthermie (Überhitzung) und nicht gegen Hypothermie (Abkühlung) eingestellt hat. Auch die Schwarzen leiden unter der Kälte am Morgen. In diesen Klimaten fröstelt man schon bei einer abendlichen Abkühlung nach glühend heißem Nach-

mittag, die einem hierzulande nach einem heißen Sommertag noch sehr angenehm vorkäme.

Zweifellos ist der Aufenthalt in mittleren Gebirgslagen der Tropen für den Weißen am angenehmsten, vor allem in trockenen Gegenden. In feuchten Gegenden, z. B. an den Abhängen des Kilimandscharo, tritt schon bei geringer Abkühlung der Luft am Abend Kondensation des Wasserdampfes mit Nebelbildung und dem ungesunden Zustand der Feuchtkälte auf. Davon war ja schon früher die Rede. Siedlungen von Weißen, insbesondere von solchen aus den nördlichen Ländern, halten sich erfahrungsgemäß im tropischen Mittelgebirge länger und besser als im Küstenklima. Zur Erholung von dem schwülen Küstenklima ist das mittlere Gebirgsklima der Tropen sehr geeignet. Das Höhenklima soll sogar zu einer beträchtlichen Gewichtszunahme der von der Küste kommenden Europäer führen, wöchentlich bis zu 3 kg im Anfang (K. D ä u b l e r)³⁰⁾. Auch eine geringe Zunahme des Haemoglobins kann man feststellen. Die nächtliche Abkühlung wirkt ungemein erfrischend, führt aber bei manchen Leuten, die schon sehr lange im Tiefland waren, zu langandauernden Darmkatarrhen (Hill-Diarrhoe der Engländer), die bei der Rückkehr in die Ebene alsbald wieder verschwinden. Deshalb wurde ja noch

³⁰⁾ K. D ä u b l e r: Die Grundzüge d. Tropenhyg., Berlin 1900, S. 94.

vor wenigen Jahren in den Tropen das Tragen eines flanellenen Bauchgürtels empfohlen. Ein solcher ist aber ganz überflüssig und führt nur zu noch größerer Verweichlichung.

Nairobi mag als Beispiel für das Klima in mittlerer Höhe in Ostafrika dienen. Es liegt 1677 m hoch, ist weder heiß noch kalt, hat Malaria nur in der allermildesten Form, so daß man nachts nicht einmal Moskitonetze verwendet, seine Temperatur erreicht im wärmsten Monat (März) nur eine Höhe von 27.8° ³¹⁾ und sinkt im gleichen Monat auf 16.1 im Durchschnitt. Im kühlestem Monat (Juli) steigt die Temperatur nur auf 21.1° und sinkt auf 11.1° . Vergleichen wir damit z. B. Paris. Dort steigt die Temperatur im Juli auf 24.6° und sinkt im gleichen Monat auf 13.0° , im August schwankt sie zwischen 24.0 — 12.5° , im Juni zwischen 22.6 — 11.3° . Es besteht also gar kein großer Unterschied in der Höhe der Temperatur zwischen den Sommermonaten in Paris und der Temperatur in Nairobi. Trotzdem zeigen sich im Verlauf eines jahrelangen Aufenthaltes auch in Nairobi bei den Weißen, namentlich bei den Kindern, allerhand nervöse Störungen. Wir können diese nur darauf zurückführen, daß in Nairobi wie im ganzen Tropengebiet der Unterschied zwischen den Jahreszeiten und der unregelmäßige Witterungswechsel

³¹⁾ The South and East African Yearbook for 1934, S. 748.

während kürzerer Perioden fehlt. Da diese Begründung nicht voll befriedigend ist, so hat man auch an besondere, bisher noch nicht näher bekannte Wirkungen der intensiven Sonnenbestrahlung als vermutliche Ursache der erwähnten Schädigungen der Gesundheit der Weißen im tropischen Mittelgebirge gedacht. Wissenschaftlich begründet ist aber diese Annahme vorderhand noch nicht.

In noch höheren Lagen tropischer Gebirge erweist sich der Gegensatz zwischen der verhältnismäßig hohen Tages- und der sehr niederen Nachttemperatur als sehr unangenehm. Wir haben solche Temperaturdifferenzen im zentralafrikanischen Hochgebirge während unserer Besteigung des 4386 m hohen Elgon in Uganda reichlich kennengelernt. Im Elgon-Krater hatten wir im Dezember 1911 in einer Höhe von ca. 3900 m nach einer Maximaltemperatur von 17° am Nachmittagsmorgens —12° C oder vielleicht noch weniger (unser Thermometer reichte leider nur bis —12°), und zwar mehrere Tage hintereinander. Noch nie in meinem Leben habe ich so gefroren wie in jenen Nächten, obwohl ich vollkommen angekleidet und mit sechs Woldecken zugedeckt in meinem Zelte schlief. Unsere Träger aus dem Stamm der früher anthropophagen Bageschu, die am Elgon-Abhang wohnen, verbrachten aber diese eisigen Nächte, nur aufs notdürftigste in Woldecken eingehüllt oder überhaupt nackt, neben einem aus Senecio-Stämmen

hergestellten offenen Feuer im Freien. Von allen unseren 94 Trägern ist zwar keiner vor Kälte gestorben, wie bei der ersten englischen Elgon-Expedition, aber fast alle bekamen mehr oder weniger schwere Bronchitis. Ich glaube kaum, daß ein Weißer ein gleiches Experiment überhaupt ausgehalten hätte.

Wie kommt es nun, daß der Weiße gleiche Tagesschwankungen der Temperatur in den Tropen viel schlechter aushält als im gemäßigten Klima, wo sie ja auch mitunter im selben Ausmaße vorkommen? Die Ursache dessen liegt darin, daß die Wärmeregulation des Weißen in den Tropen auf Hitze eingestellt ist, daß er also im Sinne K. Sappers³²⁾ stenotherm (engwärmig) geworden ist.

Viel besser verträgt der Weiße das tropische Hochgebirgsklima natürlicherweise, wenn er sich durch langen Aufenthalt an dasselbe angepaßt hat. Dies ist der Fall in den großen südamerikanischen Andenorten, wo Weiße als Bedienstete der Bergwerksbetriebe auch noch in Mont-Blanc-Höhe wohnen müssen. In den Großstädten der Anden-Republiken sollen auch noch reinrassige Nachkommen der spanischen Eroberer hausen. Betrachten wir also die Temperaturen in diesen Gegenden!

In Quito schwankt die mittlere Monatstemperatur im Verlauf des Jahres nur um 0.2, nämlich

³²⁾ K. Sapper: Akklimatisation und Rasse, Ztschr. f. Rassenkunde, B. 3, 1936, S. 226.

zwischen 12.5—12.7° C. Das Wetter ist außerordentlich gleichmäßig. Aber es können während eines Tages sehr große Temperaturschwankungen auftreten. Nach W. Knoche³³⁾ kann die Schattentemperatur in der Umgebung von Quito untertags auf 30° C ansteigen, um nachts bis auf 6° C zu sinken. Ähnliches gilt auch von den übrigen hochgelegenen Anden-Städten. Auch in La Paz (Bolivien), 3690 m, steht stechender Hitze am Tag fröstelnde Kälte am Abend und nachts gegenüber³⁴⁾. Die Mitteltemperatur in Quito und der zweitgrößten Stadt in Peru, Arequipa (2450 m), entspricht unserer Frühjahrstemperatur im Mai, aber während eines Tages ist zwischen Tag und Nacht oft ein Unterschied von 25° C³⁵⁾. In Quito herrscht also trotz der milden Mitteltemperatur durchaus kein „ewiger Frühling“. M. v. Thielmann³⁶⁾ sagt von ihm: „Die Sonnenglut bei Tage, die rauhe Kälte des Abends, häufige Regengüsse, alles vereinigt sich, um sämtliche Schleimhäute des menschlichen Körpers anzugreifen.“

Auch das Hochplateau von Mexiko zeigt so große Schwankungen der Tagestemperatur, die

³³⁾ W. Knoche: Bio- und medizinisch geographische Beobachtungen auf einer Reise durch Ecuador, „Phoenix“, Ztschr. d. Deutsch. Wissensch. Vereins, Buenos Aires 1931.

³⁴⁾ Köppen-Geiger, Bd. 2, G. S. 137.

³⁵⁾ *Traité de climat.*, S. 777.

³⁶⁾ M. v. Thielmann: Köppen-Geiger, a. a. O., G. 121.

nachts bis zum Gefrierpunkt sinken und tags bis zu 40° C ansteigen können.

Ebenso große Schwankungen der Tagestemperatur finden sich auch in Afrika, z. B. in Deutsch-Südwestafrika, im tropischen Binnenland; in Hochflächen von 1000—1200 m Höhe wurden Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht von 25—30° C. beobachtet³⁷⁾.

Man muß bei der Abschätzung der physiologischen Wirkung solcher Temperaturschwankungen in den Tropen auch bedenken, daß man gleiche Temperaturschwankungen, wenn sie um ein tieferes Mittel verlaufen, schon darum viel leichter aushält, weil man sich gegen tiefe Temperaturen durch technische, gegen hohe aber nur durch die eigene physiologische Wärmeregulation schützen kann (natürlich abgesehen von Kühlräumen usw., die hier ja nicht in Betracht kommen). Durch warme Kleider und durch Aufenthalt in einem künstlich erwärmten Raum entgehen wir dem Einfluß der Temperaturschwankung nach unten, die Temperaturschwankung nach oben aber zwingt uns zur Betätigung unserer eigenen Wärmeregulation.

b) Herz und Blutkreislauf.

Als wir uns in Uganda zu Hochtouren anschickten, hörten wir von den ansässigen Engländern,

³⁷⁾ Hann: Hdb. d. Klimatol., 2. Bd., 2. Aufl., 1897, S. 381.

daß Hochtouren das Herz in den Tropen viel stärker belasten als in Europa. Das ist sicher sehr individuell, aber auch Nocht³⁸⁾ erwähnt, daß das Herz in den Tropen unter Umständen durch klimatische Einwirkungen allein geschädigt werden kann, namentlich im tropischen Gebirge. Deutsche Siedler am Kilimandscharo und in anderen hoch gelegenen Teilen Deutsch-Ostafrikas klagen öfters über Labilität des Herzens, namentlich bei körperlicher Arbeit. Für mich besteht gar kein Zweifel darüber, daß bei vielen auch sonst ganz gesunden Leuten das Herz in den Tropen eher „schlapp“ wird als in der Heimat.

Der arterielle Blutdruck sinkt infolge der Hitze schon sehr bald nach der Ankunft in den Tropen bei den meisten Weißen um einen geringen Betrag. Dies erklärt sich nach m. M. genau so wie die tropische Blässe durch den erschlaffenden Einfluß der Hitze und Schwüle auf das Nervensystem.

c) V e r d a u u n g .

Sie wird durch das Tropenklima bei auffallend vielen Personen ungünstig beeinflusst. Der Appetit sinkt, Darmträgheit tritt ein; dagegen verwendet man nun allerhand Reizmittel, scharfe Gewürze usw. Das ist natürlich ganz verkehrt. Klimatischer Wechsel mit entsprechender Diät ist die richtige Behandlung.

³⁸⁾ Nocht: Tropenhygiene, Sammlung Göschen, 1923, S. 19.

d) H a u t.

Sonnenbrand entsteht auf der Haut natürlich nur dann, wenn man sonst bedeckte Hautstellen (Arme, Beine, Oberleib) in unkluger Weise allzu plötzlich und ehe die schützende Pigmentierung entstanden ist, der Tropensonne aussetzt.

Durch die gesteigerte Schweißabsonderung und durch die Reizwirkung der im verdunsteten Schweiß enthaltenen Salze auf die Haut entsteht hauptsächlich bei Kindern und fetten Leuten, aber nur bei Weißen, nicht bei Farbigen, oft der „Rote Hund“ (Ekzema tropicum), sehr stark juckende, stecknadelkopfgroße Knötchen auf gerötetem Grund, namentlich in den Leistenbeugen, Achselhöhlen und in der Gürtelgegend. Dafür empfindliche Leute müssen in den Tropen ihre Leibwäsche oft wechseln und alle Veranlassungen zu starken Schweißausbrüchen möglichst vermeiden.

e) N e r v e n s y s t e m.

Die allerwichtigsten klimatischen Schädigungen in den Tropen erstrecken sich zweifelsohne auf das Nervensystem. Manche spüren dies gleich nach ihrem Eintreffen in den Tropen an Schlaflosigkeit, bei vielen tritt aber erst nach längerem Aufenthalt eine gewisse nervöse Reizbarkeit, Übellaunigkeit und Ermüdbarkeit auf. Dies ist ohne weiteres verständlich im tropischen Küstenklima mit seiner erschlaffenden Schwüle. Es

ist auch noch erklärlich im trocken-heißen Binnenklima wegen der großen Hitze untermits, aber es ist nicht mehr so leicht verständlich in mittleren Höhen. Daß der Aufenthalt in großen Höhen durch die dünne Luft und die Kälte unbekömmlich ist, gilt ja ganz allgemein. A. Balfour³⁹⁾ hält die Wetterlosigkeit des Tropenklimas für die Hauptursache seines schädlichen Einflusses auf das Nervensystem. Dem Tropenklima fehlt der Reiz der Abwechslung, dessen unser Nervensystem für seine Gesundheit bedarf. Balfour berichtet namentlich von Nairobi, daß dort die Kinder bis zum 10. Jahr gut gedeihen, daß aber nachher allmählich leichte Ermüdbarkeit und geistige Erschöpfung die Lern- und Erinnerungsfähigkeit beeinträchtigen, so daß man die Kinder nach dem 10. Jahr bis zur Vollendung ihres Wachstums und ihrer Erziehung nach Hause schicken sollte. Auch viele andere Tropenkenner berichten über Schwächung der Willenskraft, Nachlassen des Fleißes, Neigung zu Zorn, Trunkenheit und Exzessen nach langem Tropenaufenthalt. Daß das Fehlen der jahreszeitlichen Schwankungen vom Weißen nachteilig empfunden wird, hat schon der ausgezeichnete deutsche Schutztruppenarzt Steudel⁴⁰⁾ geäußert. Er fand

³⁹⁾ A. Balfour: Problems of acclimatisation, The Lancet, 1923, 14. Juli und 4. August.

⁴⁰⁾ Steudel: Kann der Deutsche sich in den Tropen akklimatisieren? Beiheft 4 zu Bd. 12 d. Arch. f. Schiffs u. Tropenhygiene, 1908, S. 19.

keinen großen Unterschied bezüglich des Ausmaßes der tropischen Schädigungen des Nervensystems zwischen Kolonialbeamten und -offizieren, die in die Heimat zurückkehrten, je nachdem, ob sie an der Küste, im Innern oder sogar im Höhenklima ihren Sitz gehabt hatten.

Hauptsächlich aus diesem Grunde ist in manchen Tropengegenden sogar ein Zwangsurlaub der Angestellten eingeführt worden, während dessen sie die Heimat aufsuchen müssen. In Westafrika bleibt man in der Regel 1½ Jahre im Land und nimmt dann 6 Monate Heimurlaub, in Ostafrika, in Malaya und in Fiji geschieht dies im allgemeinen alle 3 Jahre (M. Oberdörffer⁴¹⁾).

f) Das Tropenklima als Voraussetzung für das Auftreten bestimmter Tropenkrankheiten.

Erst das Tropenklima schafft die Existenzbedingung für viele Krankheitserreger und für deren Zwischenträger zum Menschen. Dies gilt z. B. betreffs der Hakenwurmkrankheit (*Anchylostomiasis*). Die Entwicklung der die Krankheit übertragenden Larven erfolgt im Erdboden, aber nur bei einer gewissen Wärme und

⁴¹⁾ M. Oberdörffer: Unterschiedliche Gesundheitsschädigung von Europäern in verschiedenen Tropenländern. Koloniale Rundschau, XXX. Jg., H. 1, April 1939, S. 39.

Feuchtigkeit. Trockenheit und Kälte töten sie. Das Plasmodium, der Überträger der Malaria, entwickelt sich in der Mücke nur bei Temperaturen über ungefähr 16° C. Die Malaria wird daher nur in der Wärme übertragen ⁴²⁾).

g) Zusammenfassende Betrachtung der Wirkung des Tropenklimas auf den Weißen.

Das Tropenklima wirkt in allen Höhenlagen durch das Fehlen der Jahreszeiten und durch die Wetterlosigkeit auf unser Nervensystem auf die Dauer ungünstig ein. Dazu kommt im feuchtheißen Küstenklima die erschlaffende Wirkung der Schwüle, die auch nachts anhält und den Schlaf stört. Im tropischen Steppenklima herrscht während der Regenzeit auch Schwüle, während der Trockenzeit eine oft sehr hohe Temperatur untertags. Beide Faktoren wirken auf die Dauer ebenfalls erschlaffend, wenn auch in geringerem Maße als an der Küste. Es ist vom physiologischen Standpunkt von vornherein unwahrscheinlich, daß sich der an Jahreszeiten und Wetterhaftigkeit gewöhnte Weiße, der in einem durch diese Eigenschaften ausgezeichneten Reizklima seine hohen geistigen Anlagen entwickelt und durch diese die führende Stellung unter den Völkern der Erde er-

⁴²⁾ H. Woltereck: Klima — Wetter — Mensch, Leipzig 1938, S. 185 u. 267.

rungen hat, an das dieser Eigenschaften entbehrende Tropenklima anpassen oder in diesem Klima, ohne völlig angepaßt zu sein, durch viele Generationen ohne körperliche und seelische Schädigung leben könnte. Vom physiologischen Standpunkte aus ist zu erwarten, daß durch andauernden Aufenthalt in den Tropen zunächst das vegetative Nervensystem und die infolge ihrer hohen Differenzierung besonders empfindlichen Zentren der höheren psychischen Funktionen der Weißen in Mitleidenschaft gezogen würden. Hingegen lehrt reichste Erfahrung, daß die physiologische Anpassungsfähigkeit des Weißen einen vorübergehenden Aufenthalt in den Tropen ohne körperliche und geistige Schädigung ermöglicht.

III. UNTERSCHIED ZWISCHEN DER TROPEN- TAUGLICHKEIT DER WEISSEN UND DER FARBIGEN.

1. Klimageographische Verbreitung der Weißen und der Farbigen.

Mit Recht betont E. Oberhummer⁴³⁾, daß die Verbreitung der Menschen über die ganze Erde trotz größter klimatischer Gegensätze erfolgt ist, solange die Möglichkeit der Gewinnung von Nah-

⁴³⁾ E. Oberhummer: Medizinische Geographie. Forschungen und Fortschritte, 12. Jg., 1936, S. 436.

rung besteht. Nur die wasserlosen Wüstenstriche und das Inlandeis der Polarzonen sind menschenleer. Doch zeigt sich in der Ausbreitung ein typischer Unterschied der Rassen. Nur im gemäßigten Klima sind die Weißen bodenständig, die negriden Rassen hingegen in der heißen Zone. Aus eigenem Antrieb haben diese nicht einmal einen Vorstoß gegen die gemäßigten Zonen unternommen. Nur durch den Zwang der Weißen sind sie auch in diese versetzt worden, in Amerika sogar bis Kanada hinauf. In den Tropen haben sich aber nicht nur die Schwarzen, sondern auch die weit weniger stark pigmentierten Farbigen dauernd niedergelassen. Die Mogoliden weisen die größte Akklimatisationsfähigkeit aller Menschen auf; sie bewohnen das tropische Asien, ebenso wie dessen gemäßigte und arktische Zone. Besonders die Chinesen sind zur Dauerakklimatisation in allen Klimaten befähigt, in denen Menschen überhaupt siedeln können. In weit geringerem Grade gilt dies von den Japanern. In den Tropen haben diese im allgemeinen nur in sehr beschränktem Maße Fuß gefaßt; doch zeigen ihre Niederlassungen auf den Südsee-Inseln nördlich des Äquators, wo sie nun schon zu Tausenden Feldbau treiben, daß sie auch zur Dauerbesiedlung der Tropen geeignet sein dürften (K. Sapper)⁴⁴). Die Japaner

⁴⁴) K. Sapper: Über die Akklimatisationsfähigkeit der Weißen in den Tropen. Petermanns Geogr. Mitteilungen, 1939, S. 320.

haben auch versucht, im Regenwaldklima des Amazonenstrombeckens in großem Stile zu kolonisieren; da man von diesem Versuche aber nichts mehr hört, so scheint er nicht gelungen zu sein.

Unter den Weißen zeigen die Juden die größte Akklimatisationsfähigkeit. Man findet sie zwar nicht als körperliche Arbeiter, aber als Handelsleute in allen Klimaten. Ihre relativ große Zahl ist mir in Uganda und im oberen Sudan sehr aufgefallen. Ihre Akklimatisationsfähigkeit erklärt sich wohl aus ihrer rassischen Zusammensetzung.

Die Indianer sind zwar in ganz Amerika vom äußersten Norden bis zum äußersten Süden heimisch geworden, sie vertragen aber im allgemeinen das tropische Küstenklima viel schlechter als die Neger, ja, nicht einmal viel besser als die Weißen (Grenfell-Price)⁴⁵⁾. Als sie von den spanischen Eroberern zu schwerer Sklavenarbeit an der Küste verwendet wurden, gingen sie denn auch sehr rasch zugrunde und darum hauptsächlich wurden zu ihrem Ersatz Negersklaven in Zentral- und Südamerika eingeführt. Hingegen haben die Indianer unter allen Menschen scheinbar die größte Fähigkeit der Akklimatisation an die Höhe, wie K. Sapper überzeugend dargetan hat⁴⁶⁾.

⁴⁵⁾ Grenfell Price: White settlers in the tropics, Americ. Geogr. Society, New York, 1939, S. 131.

⁴⁶⁾ K. Sapper: Über die Möglichkeit der Besiedlung der Tropen durch die weiße Rasse. Bericht des Internat. Geograph. Kongresses, Amsterdam 1938, 2. Bd., S. 317.

Fast unglaubliche Beispiele ihrer Leistungsfähigkeit in bedeutenden Höhen werden von diesem Forscher berichtet. Man findet in den Anden Südamerikas bis zur Höhe von 5000 m in den dortigen Bergwerken wohl auch noch Europäer in leitender Stellung, aber die Arbeit verrichten Indianer und die Cholos (die Mischlinge von Indianern mit Spaniern). Sapper⁴⁷⁾ erwähnt eine Schwefelgrube in der Höhe von 5600 m in Bolivien, in der Indianer arbeiten. Allerdings soll das Kauen von Cocablättern⁴⁸⁾ ihre Leistungsfähigkeit steigern. Doch hält Sapper⁴⁹⁾ selbst für diese Rasse eine Höhe von 4800 m (etwa wie des Mont Blanc) für die obere Grenze der Akklimatisationsmöglichkeit, weil nach einem Bericht von W. Knoche die Indianerkinder in noch größerer Höhe häufig asphyktisch (scheintot) zur Welt kommen. Die Neger hingegen scheuen die kalte Bergeshöhe. Wir haben auf unserer Uganda-Expedition im Jahr 1911 auf dem ausgestorbenen Vulkan Elgon noch oberhalb der Urwaldgrenze in einer Höhe von etwa 3400 m den kleinen Negerstamm der B á t u a entdeckt, der trotz der Höhe einen sehr gesunden und kräftigen

⁴⁷⁾ K. Sapper: Ebenda, S. 323.

⁴⁸⁾ K. Sapper: Über den andinen Menschen und tropische Höhenakklimatisation, Die Umschau, Jg. 1937, Heft 52.

⁴⁹⁾ K. Sapper: Amsterdamer Geogr. Kongr. Ber., S. 324.

Eindruck machte⁵⁰⁾. K. Sapper⁵¹⁾ erwähnt dies als eine besondere Ausnahme, da die Neger im allgemeinen eine wesentlich niedrigere Besiedlungsgrenze aufweisen.

Die verschiedene Höhenanpassungsfähigkeit der Indianer und Neger ist von den Spaniern nach der Eroberung Süd- und Zentralamerikas sehr bald erkannt und wirtschaftlich verwertet worden.

2. Rassenphysiologische und rassenpathologische Unterschiede zwischen Weißen und Farbigen.

Vergleichende Untersuchungen über die verschiedenen physiologischen Funktionen beim Menschen sind bisher in nicht allzu großer Zahl vorgenommen worden. Ein sicherer Unterschied besteht natürlich im Pigmentreichtum der Farbigen: Die Pigmentschicht der Haut hindert langwellige Ultraviolettstrahlen am Vordringen bis zur Lederhaut und sichtbare Strahlen von größerer Durchdringungskraft auch am Vordringen in größere Tiefen. Dadurch ist der Neger vor dem Sonnenbrand mit all seinen Folgen besser geschützt als der Weiße. Uralte praktische Erfahrung lehrt, daß der Schwarze die Hitze und

⁵⁰⁾ R. Stigler: Mitteilungen der Anthropol. Gesellschaft in Wien, B. 53, 1923, S. 126.

⁵¹⁾ K. Sapper: Über Höhengleichung und Arbeitskraft tropischer Rassen. Geogr. Zeitschr., 45. Jg., 1939, Heft 1.

besonders Feldarbeit oder andere schwere Arbeit im tropischen Klima viel besser verträgt als der Weiße. Auch in den tiefsten Diamantenminen Südafrikas kann man nur Farbige als Arbeiter brauchen, wegen der daselbst herrschenden feuchten Hitze. Im Roten Meer und auch sonst in den Tropen tauscht man weiße Trimmer und Heizer auf den Schiffen gegen Farbige aus.

Ich habe versucht, die Ursache der größeren Hitzeresistenz der Farbigen physiologisch zu erfassen, und zu diesem Zwecke im Beatrixbad in Wien gleich kräftige Weiße und meinen aus Uganda mitgebrachten schwarzen Diener einerseits im Heißluft-, andererseits im Dampfbad eine meßbare Dreharbeit bis zur völligen Erschöpfung der Versuchspersonen durchführen lassen. Die Körpertemperatur derselben stieg dabei sehr hoch (mitunter über 40°), und zwar beim Schwarzen wie bei den Weißen. Aber die Körpertemperatur ging nach Beendigung des Versuches beim Neger viel rascher wieder zur Norm zurück als bei den weißen Vergleichspersonen; ebenso verhielt es sich auch mit der Erschöpfung nach diesen Versuchen: der Neger erholte sich viel rascher als der Weiße. Dies wurde an vielen Experimenten bestätigt und dies lehrt auch die alltägliche Erfahrung in den Tropen; auch nach Krankheiten erholt sich der Farbige im allgemeinen auffallend rasch. Träger, die heute noch fieberten oder infolge eines

Magengeschwürs Blut erbrachen, trugen schon zwei, drei Tage später wieder unsere 25-kg-Last auf dem Kopfe und liefen mit unserer „Safari“ weiter.

Eine größere Fähigkeit, sich gegen Überhitzung durch die eigenen Wärmeregulationsmechanismen zu schützen, und vor allem eine die des Weißen übersteigende Erholungsfähigkeit sind dem primitiven Farbigen eigen.

Der Schlaf des Negers ist auffallend tiefer als der des Durchschnittseuropäers. Der Neger ist im Durchschnitt sicher weit weniger gegen Schmerz empfindlich als der Weiße. Daraus erklärt sich wohl auch, wenigstens teilweise, seine Gleichgültigkeit gegen Krankheiten und allerhand körperliche Schädigungen und seine Bereitwilligkeit, trotz solcher körperliche Arbeit zu leisten. Ähnliches wird übrigens auch von den Chinesen berichtet.

Ob die erwähnten Eigenschaften wirklich auf der Rasse oder bloß auf der primitiven Lebensweise in der Natur beruhen, ließe sich sehr wohl durch eine entsprechende physiologische Untersuchung der nordamerikanischen Neger feststellen, die nun schon seit Generationen in den Städten unter fast gleichen äußeren Verhältnissen wie die

Weißem wohnen. Leider sind derartige Versuche meines Wissens noch nicht angestellt worden.

Bezüglich der Schärfe der Sinnesorgane, der Körperkraft, der Sexualität bestehen — entgegen der landläufigen Vorstellung — zwischen Weißem und Neger keine die individuelle Variationsbreite übersteigenden Unterschiede⁵²⁾.

Hingegen ist der Farbige ganz zweifellos in seiner Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Tropenkrankheiten und außerdem gegen eitrige Infektionen von Wunden dem Weißem erfahrungsgemäß überlegen. Der Farbige ist durchaus nicht etwa immun gegen irgendeine Krankheit, die den Weißem in den Tropen überfällt, aber er hält manche dieser Krankheiten besser aus als der Weiße und er erholt sich rascher von ihr.

Ganz besonders wichtig ist dieses Verhalten gegenüber der *Malaria*. Es ist ein Irrtum, daß der Neger gegen diese immun sei, aber die *Malaria* verläuft bei den Negern viel leichter als bei Europäern, Neger sind vor allem durch viel geringere Chinin-Dosen zu heilen und zeigen sehr geringe Neigung zu Rückfällen (R o d e n w a l d t)⁵³⁾. Bei

⁵²⁾ R. Stigler: Rassenphysiologische Studien in Uganda. Vorträge des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, 59. Jg., H. 9, 1919.

⁵³⁾ Rodenwaldt: zitiert nach J. Schottky: Rasse und Krankheit, München 1937, S. 99.

den Kindern der Eingeborenen verläuft die Malaria viel leichter als bei Europäerkindern. Es besteht bei ersteren wahrscheinlich eine ererbte „Gifftresistenz“⁵⁴⁾.

Aseptisch erzeugte, operative Wunden heilen bei Negern und Weißen gleich gut, infizierte Wunden — und die Wunden des Negers sind selbstverständlich immer verschmutzt und infiziert — heilen aber beim Neger im Durchschnitt zweifellos viel besser und rascher als beim Weißen. Der Raum verbietet es, auch noch auf andere Erkrankungen einzugehen. Bezüglich der Verrichtung der Arbeit in den Tropen sind die erwähnten Unterschiede wichtig genug.

Schwere körperliche Arbeit, insbesondere Feldarbeit, kann in den Tropen mit Ausnahme klimatisch besonders günstig gelegener Gegenden mit eigentlich schon subtropischem Klima (wie in Nord-Queensland) auf die Dauer nicht der Weiße, sondern nur der Farbige verrichten.

In diesem Satze ist bereits die Hauptfrage nach der Möglichkeit einer Daueranpassung der Weißen an die Tropen berührt, und zwar meinerseits in ablehnendem Sinne. Die Verfechter der Möglichkeit einer Daueranpassung des Weißen an die

⁵⁴⁾ Ebenda, S. 95.

Tropen, an ihrer Spitze R. W. Cilento⁵⁵⁾, der aus Winnipeg in Kanada stammende Direktor des Australischen Institutes für Tropenmedizin, führen als Gegenbeweise immer wieder folgende Kolonien an: 1. Nord-Queensland in Australien, 2. die deutsche Kolonie Espirito Santo in Brasilien und 3. eine Reihe kleiner Kolonien von Weißen in Süd- und Zentralamerika und auf den Antillen. Davon wird noch in einem späteren Abschnitt die Rede sein. Es ist richtig, daß in Nord-Queensland und in Espirito Santo alle Arbeit von Weißen verrichtet wird, aber in beiden Kolonien herrscht kein eigentlich tropisches, sondern ein subtropisches Klima und außerdem bestehen dort noch ganz besondere andere, ausnahmsweise günstige Verhältnisse. Für das echte tropische Klima ist folgender von K. Sapper⁵⁶⁾ angeführter Satz aus einem offiziellen Bericht vom Jahre 1909 über die holländischen Bauern in der Gegend von Paramaribo (Holländ.-Guayana) bezeichnend: „Schwere Arbeit unter bloßem Himmel ist jedoch sehr ermattend und kann vom kräftigsten und gesundesten Nordeuropäer nur einige Jahre ertragen werden und dann auch nur, wenn er vermeidet, sich während der heißesten Stunden zu viel der Sonne auszusetzen.“

⁵⁵⁾ R. W. Cilento: The white man in the tropics, Melbourne 1925.

⁵⁶⁾ K. Sapper: Amsterdamer Geographen-Kongreßbericht, S. 322.

Unter gar keinen Umständen darf sich der weiße Bauer in den Tropen in eine Konkurrenz mit dem Eingeborenen einlassen. Er hält derselben bei körperlicher Arbeit nicht stand. An Tropentauglichkeit ist der Schwarze dem Weißen ungebauer überlegen. Unter den erbärmlichsten hygienischen Verhältnissen, ohne jede gesundheitliche Fürsorge, sind afrikanische Negersklaven nach Süd- und Zentralamerika verschleppt worden, haben dort die schwerste Arbeit unter denkbar ungünstigsten Umständen und oft unter gräßlichen körperlichen und psychischen Qualen verrichten müssen; aber ein großer Teil von ihnen hat es doch ausgehalten, ist im Lande geblieben, hat sich vermehrt und verdrängt nun langsam, aber unaufhaltsam, die heutigen weißen Siedler immer mehr und mehr. Im typischen Tropenklima ist die schwere Arbeit ohne den Farbigen überhaupt nicht durchzuführen. Der Eingeborene ist also für das Gelingen der Kolonisation ganz unentbehrlich, er soll daher geschont, nicht verdrängt und ausgerottet werden. So plant es auch die deutsche nationalsozialistische Kolonialpolitik.

Andererseits hat C i l e n t o mit seiner Forderung unbedingt recht, daß der weiße Tropensiedler, Mann oder Frau, um gesund zu bleiben, regelmäßige körperliche, berufliche oder wenigstens sportliche Arbeit verrichten muß. Das alte Vorurteil, daß der Weiße in den Tropen nicht arbeiten

dürfe, um in den Augen der Eingeborenen nicht an Ansehen zu verlieren, das übrigens in ähnlicher Form auch in Europa bestand und vielfach auch heute noch besteht, muß vom Siedler völlig über Bord geworfen werden. Auch die vornehmste weiße Dame muß, wenn sie nicht der „Tropen-
neurasthenie“ verfallen will, körperlich arbeiten, sich nicht bloß in der Hängematte tragen lassen, sondern ausgiebige Fußmärsche machen, vor allem aber die Hausarbeit nicht bloß den Dienstboten überlassen, sondern so weit als möglich auch selbst verrichten. Körperliche Untätigkeit führt in den Tropen fast immer zu völligem Versagen.

Schon seit alters haben nordische Völkerschaften den Versuch gemacht, der Sonne entgegen nach dem Süden vorzustoßen. Alle diese Versuche haben der Rasse nur Verderben gebracht. „Alle hellfarbigen Völker des Nordens sind, wenn sie sich auf die Wanderung begaben und südliche Wohnsitze erreicht hatten, als Rassen untergegangen oder nur in weitestgehender Verdünnung in einzelnen Rasenelementen der Völker jener Länder noch aufzuspüren“ (E. R o d e n w a l d t)⁵⁷⁾. Dies zeigt sich z. B. an dem Schicksal der von Norden her einge-

⁵⁷⁾ E. Rodenwaldt: Akklimatisation, ein historisch-biologisches Problem, Amsterdamer Geographen-Kongreß-Bericht, S. 293, 1938.

wanderten indogermanischen Völker in Indien und, wie K. Sapper⁵⁸⁾ dartut, an den Wanderzügen der Normanen. Diese konnten sich zwar noch in der Normandie, nicht aber in Sizilien akklimatisieren, wo sie seit langem bis auf geringe rassische Reste verschwunden sind. Dagegen haben sie in Island und Grönland langlebige Staaten zu gründen vermocht. Die zahlreichen germanischen Stämme, die im Mittelalter nach den Mittelmeerländern ausgewandert sind, sind in der Masse der von ihnen unterworfenen Völkerschaften aufgegangen. Rodenwaldt⁵⁹⁾ hebt hervor, daß es sich bei diesen Wanderzügen keineswegs um so extreme Unterschiede des Klimas handelte, als wenn sich heute ein europäisches Volk in der Tropenzone niederlassen wollte, und daß sich der Übergang oft auch in Etappen vollzog. Allerdings stand damals die Tropenhygiene und der Einblick in das Wesen der Tropenkrankheiten noch auf der niedersten Stufe.

3. Das Problem der Vermischung von Weißen und Farbigen.

Seitdem die Weißen begonnen haben, die Tropen zu besiedeln, haben sie beobachtet, daß der Mischling zwischen Weißem und Farbigen für die Tropen allem Anschein nach fast ebenso gut wie der

⁵⁸⁾ K. Sapper: Über die Möglichkeit der Bestiedlung der Tropen durch die weiße Rasse. Ebenda, S. 317.

⁵⁹⁾ E. Rodenwaldt: a. a. O., S. 294.

unvermischte Farbige, auf alle Fälle unvergleichlich besser als der Weiße, angepaßt ist. Dieses Erkenntnis veranlaßte die Portugiesen und Spanier, zielbewußt auf die Zeugung einer zahlreichen Mischbevölkerung in den tropischen Kolonien hinzuwirken. So hat der Eroberer der portugiesischen Besitzungen in Ostindien, Albuquerque, zu Anfang des 16. Jahrhunderts die Einwanderung weißer Frauen in Indien direkt verboten. Er hoffte, die zu geringe Zahl seiner eigenen Landsleute in Indien durch die Mischlinge hinlänglich vermehren und dadurch seine Macht stärken zu können. Portugiesen, welche indische Frauen heirateten, bekamen besondere Privilegien. Dieser Versuch mißlang gänzlich. Die Mischlinge hielten zu den Eingeborenen und die Portugiesen selbst zogen die eingeborenen Inder als Soldaten den Mischlingen vor (Grenfell Price)⁶⁰⁾.

Nach der Eroberung Südamerikas wurden schon im Anfang des 16. Jahrh. den spanischen Soldaten Indianerfrauen systematisch zugeteilt. Es blieb ja den Eroberern mangels weißer Frauen auch nichts anderes über, als sich mit den eingeborenen Frauen zu vermischen. Dasselbe geschah auch auf den Antillen. Die dort ansässigen Indianer hielten die ihnen von den Spaniern aufgebürdete Sklavenarbeit nicht aus und gingen rasch zugrunde. Schon 1503 mußten deshalb Spanier und Portugiesen zur Einfüh-

⁶⁰⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 16.

rung von Negersklaven in Westindien schreiten. Wo aber die Indianer infolge ihrer größeren Zahl doch nicht ganz ausgerottet wurden, also hauptsächlich im Inneren des südamerikanischen Festlandes, da vermischten sich die Portugiesen und Spanier mit ihnen, es entstanden die *Mestizen*, die heute in den latein-amerikanischen Republiken vorherrschen. Wie rasch dies vor sich ging, beleuchtet ein Beispiel *M. Jeffersons*⁶¹⁾: An einer einzigen Grenzstation bei Valdivia wurden in einer Woche 60 Kinder geboren, deren Väter unter den dort stationierten 160 spanischen Soldaten zu suchen waren. Diese hatten angeblich jeder bis zu 30 eingeborene Konkubinen.

Nach der Einführung der Negersklaven wurden mit diesen Mischlinge, die *Mulatten*, gezeugt. Das wurde den Weißen später zum Verhängnis, und zwar nicht etwa nur aus ideellen, sondern auch aus sehr praktischen Gründen. Die Einfuhr der Neger wirkte durch die Enthebung von jeder eigenen körperlichen Arbeit auf die weißen Eroberer demoralisierend. Die Mischbevölkerung, die an deren Stelle im Verlaufe der Zeit trat, stand moralisch und in mancher anderen Hinsicht unter den beiden Zeugerrassen. Ein besonderes Unglück für die Weißen war es auch, daß die importierten Ne-

⁶¹⁾ *M. Jefferson*: zitiert nach Grenfell Price, a. a. O., S. 18.

ger allerhand Tropenkrankheiten mitbrachten, Gelbfieber, Typhus, Influenza, Blattern.

Die südeuropäischen Völker waren immer viel mehr zur Vermischung mit Farbigen geneigt als die nordeuropäischen. Das liegt wohl auch daran, daß sie selbst seit alters farbiges Blut in sich aufgenommen hatten. Schon im Altertum hatten sich die Spanier und Portugiesen mit afrikanischen Sklaven vermischt. Im Mittelalter stand ihr Land durch 8 Jahrhunderte, anfangs ganz, später teilweise, unter maurischer Herrschaft. So ist es begreiflich, daß hier eine allgemeine Vermischung von Iberern mit Afrikanern und Asiaten stattfand. Dadurch wurden die Spanier und Portugiesen selbst tropenfester. Darin liegt die Erklärung der Tatsache, daß es den Spaniern und Portugiesen gelungen ist, und zwar ohne jegliche Kenntnis der Tropenkrankheiten und ohne jeden Schutz gegen dieselben, bald nach der Entdeckung Amerikas in Zentral- und im tropischen Südamerika nicht nur die Küsten zu besetzen, sondern auch tief ins Herz des Landes vorzustößen und dort nach rücksichtsloser Zerstörung der bodenständigen Reiche und ihrer Kultur dauerhafte Staaten zu gründen. Waren die spanischen und portugiesischen Conquistadores auch zum größten Teile moralisch gewiß nicht hochstehende Abenteurer, ja sogar Verbrecher, so muß man ihnen dennoch die gebührende Bewunderung zollen, nicht nur für ihre außerordentliche

Tapferkeit und Energie, sondern auch für ihre Klugheit, mit der sie es verstanden, ihre Städte an klimatisch wohlgeeigneten Plätzen zu bauen, Verbindungswege und Handelsmöglichkeiten herzustellen.

Noch im Jahre 1811 erließ der erste Diktator der Republik Paraguay, Dr. Francia, ein Gesetz, nach dem nur die Heirat mit Indianerinnen, Mestizinnen und Mulattinnen, aber nicht mit weißen Frauen erlaubt war (H. Krieg)⁶². Er wollte eben unter möglicher Ausschaltung des europäischen, besonders des spanischen Einflusses eine eigene paraguayische Bevölkerung züchten. Ganz besonders schwebt der brasilianischen Republik auch heute noch das Ziel vor Augen, durch eine möglichst weitgehende Vermischung von Weißen mit Indianern, Negern und deren Mischlingen eine eigene brasilianische Nation zu schaffen. In Südamerika gibt es heute kein Rassenproblem. Man bestrebt sich mit aller Macht, auch das „Vorurteil“ zu beseitigen, das dem Ausdruck „Mischling“ noch anhaftet (O. Maull)⁶³. Die Mischung mit den Indianern wird im allgemeinen als höherwertig angesehen als die mit den Schwarzen. Eine „colour

⁶²) H. Krieg: Indianer, Mischlinge und Weiße im Innern Südamerikas. Forschungen und Fortschritte, B. 12, 1936, S. 144.

⁶³) O. Maull: in F. Klute, Hdb. der geogr. Wissenschaft, Band Südamerika, 1930, S. 47.

line", wie bei den nordischen Völkern und ihren Kolonien in den Tropen, gibt es bei den Südamerikanern nicht. Neuerdings kommt auch noch die Mischung mit den Gelben dazu. Die Mischlinge werden in Südamerika in den Statistiken zum größten Teil zu den Weißen gezählt. Wenn also seitens der Brasilianer Brasiliens als Beweis einer wohl gelungenen Akklimatisation der Weißen an die Tropen angeführt wird, so ist dies natürlich ein Irrtum. Es ist nicht einmal sicher, ob die namentlich in den Anden-Städten ansässigen angeblich direkten Nachkommen der Conquistadoren wirklich reinrassige Weiße oder vielleicht schon von Haus aus mischblütige Leute sind. Brasilien hat heute 47 Millionen Einwohner, darunter sind weniger als 2 Millionen Indianer, 5—6 Millionen beinahe reine Neger und 37—38 Millionen „mehr oder weniger reine Weiße“. P. Deffontaines⁶⁴⁾ hält dies für einen Beweis der Tropenfähigkeit der Weißen.

Auch in Zentralamerika werden die Mischlinge zum größten Teil zu den Weißen gerechnet. Dazu schreibt K. Däubler⁶⁵⁾: „Sehen wir uns die sogenannte eingeborene weiße Bevölkerung Brasiliens, Ecuadors, der westindischen Inseln, auch selbst Kubas, überhaupt des tropischen Südamerikas mit Einschluß Mexikos an, so wird ein

⁶⁴⁾ P. Deffontaines: La population blanche au Brésil, Amsterdamer Geogr. Congr. Ber., S. 33.

⁶⁵⁾ K. Däubler: Tropenhygiene, Berlin 1900, S. 13.

jeder, auch der einfachste Mensch, sich wundern, daß man diese Menschen als Europäer bezeichnet; es wird ihm nicht einmal einfallen, sie mit Europäern zu vergleichen. So sehr verschieden davon stellt sich die mit dem Namen ‚einheimische europäische Bevölkerung‘ bezeichnete Mischrasse mit ihren Abstufungen und ihrem zuletzt erreichten bestimmteren Typus dem einfachsten Beobachter dar.“ Mag es auch sicher unter diesen Mischlingen viele charaktervolle und tüchtige Menschen geben, geht doch das Urteil ihrer Kenner fast ausnahmslos dahin, daß sich bei der großen Masse dieser Mischlinge ausschlaggebende unerwünschte Eigenschaften zeigen. Auch *M a u l l*⁶⁶⁾ erwähnt von der brasilianischen Bevölkerung „oft geringe Sachlichkeit, phantasievolle Regsamkeit, geringe Arbeitskontinuität, Mangel an organisatorischem Talent, Fehlen des Solidaritätsgefühls“ usf. Es handelt sich wohl meist im Sinne *E. Fischers* um disharmonische Mischungen. Auch *Davenport* und *Steggerda*⁶⁷⁾ haben als Ergebnis ihrer eingehenden Untersuchungen in Jamaica ein sehr abfälliges Urteil über die dortigen Mulatten gefällt. Sie fanden nicht nur geistige, sondern auch körperliche Disharmonien bei diesen Mischlingen. Wenn auch einige von ihnen sehr in-

⁶⁶⁾ *O. Maull*: a. a. O., S. 264.

⁶⁷⁾ *Davenport* und *Steggerda*: *Race Crossing in Jamaica*, Public 395 Carnegie Institution of Washington 1929.

telligent erscheinen, so steht doch der Durchschnitt geistig unter dem Weißen und unter dem Schwarzen. Bemerkenswert ist auch, daß sich beim Bau des Panama-Kanals die als Arbeiter herbeigeholten Mischlinge aus Zentral- und Südamerika nicht nur viel schlechter als die Südeuropäer, sondern auch schlechter als die Neger aus Westindien bewährten (Grenfell Price)⁶⁸⁾.

Leider sind bekanntlich auch die Franzosen sehr geneigt, sich mit Farbigen zu vermischen, ja sie sind verblendet genug, dies mit höchst fadenscheinigen wissenschaftlichen Gründen rechtfertigen zu wollen. J. Millot⁶⁹⁾, ein sonst hervorragender physiologischer Forscher, erklärt unseren „Rassismus“ für ein verdammenswertes, gegen die Wissenschaft gerichtetes Vorurteil. Dabei hätten die Franzosen reiche Gelegenheit, das traurige Produkt der von ihnen geförderten Rassenmischung in ihren Kolonien und auch im eigenen Vaterlande zu beobachten. In Neu-Kaledonien, einer Gruppe von Südsee-Inseln östlich von Australien, haben die Franzosen 1864 eine Verbrecherkolonie gegründet und einige dieser Inseln mit weißen und farbigen Sträflingen besiedelt. 1896 ist dann die Deportation dorthin aufgegeben worden, aber die freigelassenen Sträflinge und ihre

⁶⁸⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 154.

⁶⁹⁾ J. Millot und P. Lester: Les races humaines, Paris 1936, S. 208.

Nachkommen leben noch immer dort. So entstand in Neu-Kaledonien eine scheußlichste Mischung von Weißen, Arabern, Eingeborenen, Japanern, noch dazu größtenteils höchst minderwertigen Elementen. H. Nevermann⁷⁰⁾ teilt mit, daß man nur sehr schwer feststellen kann, zu welcher Rasse die einzelnen Eingeborenen Neu-Kaledoniens jetzt zu rechnen wären. Er erwähnt z. B. ein Mädchen, dessen Großeltern ein Algerier, ein weiblicher Mischling von Franzosen und Anamiten, ein Japaner und eine Eingeborene der Insel waren.

Auch die Holländer sind der Vermischung mit den Malayen nicht aus dem Wege gegangen. In Niederländisch-Indien schätzt E. Rodenwaldt⁷¹⁾ die Zahl der Mischlinge auf rund 175.000. Viele der holländisch-malayischen Mischlinge leben aber auch in Holland, besonders im Haag, und haben zum Teil sehr hohe, selbst politisch maßgebende Stellungen errungen. Auf diese Rückwirkung der Rassenmischung auf Europa macht Rodenwaldt⁷²⁾ in einem sehr interessanten Artikel aufmerksam.

⁷⁰⁾ H. Nevermann: Rassen und Berufe auf Neu-Kaledonien. Kol. Rundschau, B. 28, 1937, S. 247.

⁷¹⁾ E. Rodenwaldt: Die Rückwirkung der Rassenmischung in den Kolonialländern auf Europa. Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiologie, B. 32, 1938, S. 385.

⁷²⁾ E. Rodenwaldt: Die Rückwirkung der Rassenmischung in den Kolonialländern auf Europa.

Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiologie, B. 32, 1938, S. 385.

Die Engländer hat ihr Rassenstolz weit mehr vor der Vermischung mit den Farbigen bewahrt. Daraus erklärt es sich zum großen Teile, daß sie in Indien nie sesshaft geworden sind. Kein Engländer will seinen Lebensabend in den tropischen Kolonien beschließen oder daselbst eine Familie gründen. Sie sind in den Tropen nur "sojourners" (Gäste auf längere Zeit), nicht "settlers" (Dauer-siedler). In der Kolonie verkehrt der Engländer eher noch mit einem reinrassigen Farbigen als mit einem Mischling. Mischlinge zwischen Negern und Angelsachsen trifft man in den Tropen sehr selten. In Nordamerika sind die Mischlinge von Weißen und Negern ein altes Übel.

Nicht nur in den englischen, auch in den deutschen Kolonien wäre eine Ehe zwischen einer weißen Frau und einem Farbigen nicht geduldet worden. Ein Weib mit solchem Instinktverlust gehört auch nicht in unsere Volksgemeinschaft. Unsere vorzüglichen rassenhygienischen Gesetze werden uns auch in unseren künftigen Kolonien vor solcher Rassenschande bewahren. Der Mischling ist ein unglückseliges Produkt derselben, ein Schaden und eine Schande für die Rassen beider Eltern.

IV. DAS SCHICKSAL DER SIEDLUNGEN DER WEISSEN IN DEN TROPEN.

1. Derzeitige Zahl der Weißen in den Tropen.

Ostindien, 1921 (Grenfell Price)⁷³⁾: Unter einer Gesamtbevölkerung von 319,000.000 156.637 Weiße, darunter bloß 45.000 weibliche; 113.000 Eurasier (Mischlinge zwischen Weißen und Indern).

Britisch-Malaya, 1931 (Grenfell Price)⁷³⁾: 17.768 Briten (= 0.4% der Gesamtbevölkerung).

Niederländisch-Indien, 1930 (Grenfell Price)⁷³⁾: Unter einer Gesamtbevölkerung von 60,227.333 nur 240.417 Weiße.

Tropisch-Afrika: Zahl der Weißen 151.731 (Hilde Binder)⁷⁴⁾, und zwar in

Tropisch-Westafrika: 31.388,

Tropisch-Mittelafrika: 81.968,

Tropisch-Ostafrika: 38.375;

des Näheren sind in:

Kamerun 2440,

Togo 631,

Belgisch-Kongo 23.267,

Angola 35.000,

Tanganyika 8228,

⁷³⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 15.

⁷⁴⁾ Hilde Binder: Die Verteilung der Europäer in Afrika. Koloniale Rundschau, 26. Jg., 1934, S. 178.

Kenya 16.885 ⁷⁵⁾,

Uganda 2001, darunter 131 in Uganda geboren ⁷⁶⁾.

Die Zahl der Mischlinge beträgt in Uganda zirka 300 ⁷⁶⁾.

Die für Ostafrika angegebene Zahl enthält auch Abessinien und ist daher seit der Ansiedlung von Italienern daselbst nicht mehr richtig. Während auf ganz Abessinien noch im Jahr 1934 bloß 4400 Weiße gerechnet wurden, ist die Zahl der allein in Addis Abeba wohnenden Italiener 1939 schon auf 37.921 gestiegen ⁷⁷⁾.

Tropisch-Süd- und Zentralamerika:
Ganz Südamerika hatte 1930 (F. Klute) ⁷⁸⁾ 65.000.000 Einwohner, darunter 7—7½ Millionen Indianer, 8 Millionen Neger und Mulatten, 10—15 Millionen Weiße und alles übrige andere Mischlinge. Die größte Prozentzahl der „Weißen“ hat Costarica . . . 80%; dann folgen Portorico . . . 73%, Cuba . . . 72%, Brasilien . . . 35% ⁷⁹⁾.

Diese Prozentzahlen der Weißen haben natürlich einen sehr geringen Wert, weil es sich ja doch größtenteils um Mischlinge handelt. Die Zahl der reinen Weißen ist nicht bekannt.

⁷⁵⁾ The South and East African Yearbook, 1934, S. 762.

⁷⁶⁾ Thomas and Scott: Uganda. London 1935, S. 359.

⁷⁷⁾ Nach „Volk und Rasse“, 15. Jg., 1940, S. 140.

⁷⁸⁾ F. Klute: Hdb. der geogr. Wissenschaft, Band Südamerika, 1930, S. 45.

⁷⁹⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 19.

Tropisch - Australien⁸⁰⁾:

Zahl der Weißen: 210.306, davon in Tropisch-Queensland allein 200.796.

In all diesen Zahlen sind natürlich neben den bereits in den Tropen geborenen Dauersiedlern auch die weit zahlreicheren daselbst nur vorübergehend hausenden Weißen enthalten. Für die Untersuchung der Fähigkeit der Weißen zur Dauerbesiedlung der Tropen kommen die ersteren allein in Betracht.

2. Die wichtigsten Dauersiedlungen Weißer in den Tropen.

a) Nord - Queensland.

Queensland (20—28° s. Br.) wurde vor rund 80 Jahren von Briten besiedelt. Es leben seither schon Weiße in der 3. Generation im Lande. Besonders bemerkenswert aber ist, daß sie, seit im Jahr 1904 durch Gesetz die Kanakas, die farbigen Eingeborenen der Südsee-Inseln, aus dem Lande entfernt und ein neuer Zuzug von Farbigen verboten worden ist, alle Feldarbeit, namentlich die schwere Arbeit des Zuckerrohrschneidens, selber verrichten. Dabei erfreuen sich die weißen Einwohner auch im tropischen Teil von Queensland (Nord-Queensland) einer befriedigenden Gesundheit bei 21 Lebendgeburten und 8.37 Todesfällen auf 1000 E.

⁸⁰⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 64.

im Jahre. R. W. Cilento⁸¹⁾ hat nach eingehender Untersuchung der Gesundheitsverhältnisse von Nord-Queensland das Gelingen dieser weißen Kolonisation als einen Beweis dafür bezeichnet, daß eine Dauersiedlung der Weißen in den Tropen möglich ist, jedoch nur unter der Bedingung einer im ganzen zweckdienlichen Lebensweise, der Ausrottung der wichtigsten Tropenkrankheiten, namentlich der Malaria und des Hakenwurms, und eigener körperlicher Arbeit der Weißen, und zwar ohne Mithilfe der Farbigen. Cilento sieht in der Abwesenheit Farbiger eine Grundbedingung für das Gelingen der weißen Kolonisation in den Tropen.

Von zahlreichen Tropenhygienikern ist der Fall Nord-Queensland eingehend behandelt und kritisch untersucht worden. Vor allem ist zu bemerken, daß Nord-Queensland trotz seiner Lage zwischen 15 bis 23° s. Br. kein wirklich tropisches, sondern ein subtropisches Klima hat: der Unterschied zwischen dem kühlgsten und dem heißesten Monatsmittel im Jahr beträgt in Nord-Queensland 10—11° (in Kamerun z. B. nur 2—3°). Auf einen allerdings ermüdenden heißen und regnerischen Sommer folgt ein verhältnismäßig kühler Winter. So gibt Steudel^{81a)} für die im Innern von Nord-Queensland

⁸¹⁾ R. W. Cilento: The white man in the tropics. Melbourne 1925.

^{81a)} Steudel: a. a. O., S. 16.

270 m hoch gelegene Eisenbahnstation Richmond (21° s. Br.) als höchstes Monatsmittel 28.8°, als niedrigstes 15.0° C an. Außerdem bilden die Passatwinde, die an der Ostküste vom Ozean her wehen, eine außerordentliche klimatische Wohltat (Grenfell Price^{81b}).

Auch anderen besonderen Umständen ist das bisherige Gedeihen der weißen Kolonie im tropischen Queensland zu verdanken. Nur gesundheitlich sehr wohlausgewählte Familien werden in den Zuckerplantagen angestellt. Überdies sollen die Zuckerrohrschneider in Nord-Queensland im Mittel bloß 8 Jahre arbeiten (Grenfell Price)⁸²). Die ärztlichen Gutachten über die nordischen Siedler lauten größtenteils widersprechend und durchaus nicht immer günstig. Die italienischen Einwanderer scheinen dem Klima besser standzuhalten. Durch ihre rasche Vermehrung bilden sie eine wirtschaftliche Gefahr für die anglosächsischen Siedler. Die Regierung von Australien hat durch hohen Zuckerzoll den Preis für den in Nord-Queensland erzeugten Zucker außerordentlich gesteigert und nur durch diese Verfügung können die Nord-Queensländer von ihrem Ernteertrag überhaupt leben. Vom Ausland eingeführter Zucker würde ohne den hohen Zoll viel billiger kommen als der in Nord-Queensland erzeugte und daher

^{81b}) Grenfell Price: a. a. O., S. 68.

⁸²) Grenfell Price: a. a. O., S. 69.

dessen Preis so drücken, daß sich die ganze Kolonie nicht mehr halten könnte.

Von größter Bedeutung ist natürlich die körperliche und geistige Beschaffenheit der in der zweiten oder dritten Generation in Nord-Queensland geborenen Anglosachsen. Cilento⁸³⁾ beschreibt sie ganz genau. Sie sind schlanker und größer als ihre europäischen Vorfahren, aber auch im ganzen viel zarter gebaut. Ihre Bewegungen sind so langsam, daß man einen Nord-Queensländer schon auf der Straße an seinem Gang erkennt. Auffallend ist eine gewisse Blässe, die namentlich den blonden Frauen einen matten Ausdruck verleiht (Cilento)⁸⁴⁾. Die Haare werden von Generation zu Generation dunkler, häufig auch rot. Die Mädchen entwickeln sich rascher als in der gemäßigten Zone; mit 17 Jahren sind sie voll entwickelt. Verschiedene Lehrer berichten, daß sie nach dem 16. Jahr häufig intellektuell nachlassen (Grenfell Price⁸²⁾).

Man kann also für die Zukunft der Nord-Queensländer noch keine bestimmte Vorhersage machen. Auf keinen Fall aber kann man Nord-Queensland als Muster für die ganzen Tropen betrachten und daraus eine allgemeine Antwort auf die Frage nach der Möglichkeit der Dauerakklimatisation geben.

⁸³⁾ R. W. Cilento: a. a. O., S. 73.

⁸⁴⁾ Ebenda S. 74.

b) *Espirito Santo*.

Es ist nach Queensland der zweite Fall, der zur Bejahung der Möglichkeit einer Dauersiedlung unvermischter Weißer in den Tropen herangezogen wird.

Espirito Santo ist ein deutsches Siedlungsgebiet in Mittel-Brasilien, an der Grenze der rein tropischen Zone zwischen 18—21.5° s. Br. 30.000 Deutsche wohnen dort in einem vorwiegend gebirgigen Küstenstreifen, dessen durchschnittliche Jahrestemperatur etwa 20° C beträgt (G. Giemsa)⁸⁵. Das Klima ist im dortigen Hochlande als durchaus günstig anzusehen und ausgesprochen subtropisch. *Espirito Santo* wurde 1847 gegründet, in den darauffolgenden Jahren wanderten immer mehr Deutsche, anfangs der 70er Jahre etwa 400 bis 600 Pommern zu, die einer ärmlichen Klasse von landwirtschaftlichen Tagelöhnern und Kleinbauern angehörten (G. Giemsa)⁸⁶. Diese Pommern paßten sich mit ihrer großen Genügsamkeit und Widerstandsfähigkeit den im Anfang recht schwierigen Verhältnissen besser an als die früheren Einwohner; sie bilden mit ihren Nachkommen heute die Hauptmasse der Siedlung. Da um das Jahr 1880 die deutsche Einwanderung nach *Espirito Santo* aufhörte, so haben sich also dort die Deutschen

⁸⁵) G. Giemsa: a. a. O., Koloniale Rundschau 1937, S. 202.

⁸⁶) G. Giemsa: ebenda.

ohne Nachschub aus der Heimat und ohne Vermischung erhalten und infolge der ganz ausnehmend großen Geburtenzahl (Überschuß der Geburten über die Sterbefälle 3.7% pro Jahr) (G. Giemsa)⁸⁷⁾ heute bis auf etwa 30.000 vermehrt. Es finden sich 70- bis 80jährige Leute unter ihnen. Dieser Erfolg erklärt sich vor allem durch die geringe Ausbreitung der Malaria. Auch die Amöbendysenterie ist seltener als in anderen tropischen Gegenden, vor allem, weil die Leute fast gar kein rohes Gemüse genießen und zur Düngung keinen Menschenkot verwenden. Die Siedler arbeiten von Kindheit an schwer, z. B. mit Waldschlag, Wegebau, Feldarbeit, lauter Arbeiten, die in anderen tropischen Gegenden von den Eingeborenen geleistet werden. Ihre deutsche Sprache haben sie beibehalten. Sie scheinen schlanker als die Deutschen in der Heimat zu sein.

Leider ist aber ein kultureller Verfall unleugbar. Der Bildungsgrad der Siedler ist sehr gering. Sie trinken Wasser aus den Bächen, obwohl Quellen vorhanden wären, sie haben keine Aborte, sondern verrichten ihre Notdurft im Freien, gehen barfuß. Infolgedessen ist die Hakenwurmkrankheit sehr verbreitet, fast alle Schulkinder leiden daran (G. Giemsa und E. S. Nauck)⁸⁸⁾. Leider droht neuerdings auch durch

⁸⁷⁾ G. Giemsa: ebenda S. 209.

⁸⁸⁾ G. Giemsa und E. S. Nauck: Rasse und Gesund-

die auf Entnationalisierung der Siedler hinzielenden Maßnahmen der brasilianischen Regierung dem deutschen Volkstum der Siedler eine große Gefahr, die auch zu einer Vermischung mit Brasilianern führen kann.

Die Siedlung Espirito Santo zeigt, daß Deutsche von besonders gesunder Herkunft und großer Anspruchslosigkeit auch unter schwierigen subtropischen Verhältnissen bei schwerer körperlicher Arbeit ohne Vermischung durch einige Generationen weiterbestehen können. Der kulturelle Verfall der Siedlung Espirito Santo zeigt aber, daß man diese keineswegs als nachahmenswertes Beispiel für andere deutsche Bauern betrachten kann. Es ist schade um einen so kräftigen und genetisch so wertvollen deutschen Schlag, wenn man ihn irgendwo im tropischen Urwald kulturell verkommen läßt.

Einen auch in kultureller Hinsicht besseren Erfolg haben verschiedene deutsche Siedlungen im außertropischen Brasilien dadurch aufzuweisen, daß sie in ständiger Verbindung mit der Hauptstadt stehen und einen bedeutenderen landwirtschaftlichen oder industriellen Betrieb entwickeln konnten, z. B. Novo Friburgo, 22.5° s. Br., bei Rio de Janeiro. Das sind aber alles keine Beweise für das Gelingen einer echt tropischen Siedlung.

heitserhaltung, sowie Siedlungsfragen in warmen Ländern. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg., B. 41, 1937, S. 9.

c) Die im Jahr 1857 von 170 Tiroler Bauern am Ostabhang der Peruanischen Anden in 10° s. Br. und 900 m Höhe gegründete Kolonie *Pozuzo* weist auch heute noch eine gesunde, hübsche, fast gar nicht vermischte Bevölkerung auf, die aber doch schon verschiedene Degenerationsmerkmale⁸⁹⁾ (z. B. Alkoholismus der Männer) zeigt. Die Abgeschlossenheit der Ortschaft, der Mangel an Absatzmöglichkeit und Inzucht haben hier sehr nachteilig gewirkt. Jetzt leben etwa 600—700 Deutsche in *Pozuzo* (O. M. Miller^{88a)}, H. Grothe^{88b)}).

d) In Venezuela liegt in 2000 m Höhe, 8½° n. Br., die 1843 gegründete deutsche Siedlung *Továr*. Zirka 300 Schwaben legten sie an, in den Waldbergen westlich von Caracas. 1916 bestand sie aus etwa 850 Seelen (W. Franz)⁸⁹⁾. Sie erhielten sich unvermischt, Ehen mit Einheimischen werden nicht geduldet. Verschiedene Erbkrankheiten traten als Folge der Inzucht in deutliche Erscheinung (H. v. Freeden)⁹⁰⁾.

e) *Panama*: Es ist das wissenschaftliche

^{88a)} O. M. Miller: The 1927—28 Peruvian Expedition of the Americ. Geogr. Soc., The Geogr. Review, Bd. 19, 1929, S. 28.

^{88b)} H. Grothe: Die Deutschen in Übersee. Berlin 1932.

⁸⁹⁾ W. Franz: Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg., B. 41, 1937, S. 14.

⁹⁰⁾ H. v. Freeden: Amsterdamer Geogr. Kongr. Ber., S. 111.

Musterbeispiel einer tropischen Kolonisation. Die Amerikaner haben mit ungeheuren geldlichen Opfern die früher wegen ihrer fürchterlichen Verseuchung als Grab des weißen Mannes bezeichnete Kanalzone tatsächlich saniert. Während des Baues der Bahn über den Isthmus (1850—1855) starben 1000 von der Westküste Afrikas eingeführte Neger und 1000 Chinesen in 6 Monaten (Grenfell Price)⁹¹⁾. Erst den Amerikanern gelang es, das gelbe Fieber völlig auszurotten, mit der Malaria sind aber nicht einmal sie vollkommen fertig geworden wegen der vielen Sümpfe in dieser Gegend. Überraschend ist, daß die Amerikaner sogar die Städte Panama und Colón trotz ihrer Neger- und Mischling-Einwohnerschaft sanieren konnten. Heute ist diese Zone, wenn man die Sterblichkeitsziffer der Einwohner als Maßstab betrachtet, eine der gesündesten der Welt. Man muß aber bedenken, daß eben nicht alle dort Angestellten bis zu ihrem Lebensende im Lande bleiben, sondern vorher noch in die Heimat zurückkehren. Durchschnittlich bleiben die Angestellten 7 bis 8 Jahre in Panama. 1930 waren dort 18.634 Weiße, darunter bereits 1684 in Panama oder in der Kanalzone selbst geborene. Diese sollen eine Neigung zu „kleineren und lockeren Knochen“ haben, schlanker und größer als die Weißen in der gemäßigten Zone sein

⁹¹⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 148.

(Grenfell Price)⁹²⁾. Trotz des Fehlens von Tropenkrankheiten akklimatisieren sich doch nicht alle Weißen. Man trifft viele mit tropischen Gedächtnisstörungen und mit Neurasthenie.

Daraus, daß es mit allen Mitteln der modernen Technik und Hygiene gelungen ist, die schmale Panamakanalzone für Weiße bewohnbar zu machen, kann man noch keine günstigen Hoffnungen für die übrigen Tropen schöpfen; denn die Sanierung in der Panamakanalzone muß auch jetzt noch ununterbrochen mit finanziellen Opfern aufrechterhalten werden, die sich eben nur bei einem wirtschaftlich so bedeutenden Unternehmen rentieren, wie es im Gebiet der Tropen kaum ein zweites gibt.

f) Im zentralamerikanischen Hochland, etwa oberhalb 1400—1500 m, wäre die Akklimatisation Deutscher nach Sapper⁹³⁾ schon leichter möglich und auch in Mexiko wäre in der gleichen Zone für Deutsche die Möglichkeit gegeben, selbst als Bauern zu leben (Lindequist)⁹⁴⁾. Aber diese Gegenden kommen ja für eine Kolonisation überhaupt nicht in Betracht, weil sie bereits in fremdem Besitze sind. Auch dort dringt der Farbige immer weiter vor.

⁹²⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 163.

⁹³⁾ K. Sapper: Koloniale Rundschau, B. 28, 1937, S. 328.

⁹⁴⁾ Lindequist: Amsterdamer Geogr. Kongr., S. 202.

g) Für unsere Frage viel interessanter sind Siedlungen von unvermischt gebliebenen Weißen auf den kleinen Antillen. Als wichtigstes Beispiel wird immer die kleine holländische Insel Saba angeführt. Saba wurde im 17. Jahrhundert von den Holländern und später von den Engländern besetzt und ist auch heute noch von sicher reinrassigen Nachkommen derselben bewohnt. 1932 waren es 1449 Weiße (Grenfell Price)⁹⁵). Diese sind Farmer und Seeleute, klettern vorzüglich mit schweren Lasten über die steilen Felsen der Insel; es ist trotz der einseitigen Kost ein sehr gesundes und starkes Volk. Infolge der starken Inzucht kommen fast lauter gleiche Familiennamen vor, und zwar vielfach dieselben, die schon um 1700 in den Pfarrbüchern zu lesen waren. Trotzdem die Weißen mit Negersklaven arbeiteten, kam es hier nie zu einer Vermischung. Die Kinder lernen sehr brav und sind begabt, namentlich in Mathematik, aber in einem Ort der Insel kommt es schon zu geistiger und physischer Degeneration infolge der Inzucht. Die Insel liegt unter dem Passatwind und das kommt ihrem Klima, wie dem aller kleinen Antillen, sehr zugute. Die Temperatur schwankt zwischen 22—27° C. Trotz aller günstigen Verhältnisse können sich aber die Weißen mit den neben ihnen auf der Insel wohnenden Schwarzen nicht an Kinderreichtum messen. Für

⁹⁵) Grenfell Price: a. a. O., S. 90.

die Zukunft droht Saba wie den übrigen Antillen die Vernegerung. Der wirtschaftlichen Konkurrenz des Negers mit seinem niederen Lebensstandard und seiner größeren Widerstandsfähigkeit gegen das tropische Klima und die tropischen Krankheiten können die Weißen trotz ihrer langen Gewöhnung an die Tropen doch nicht standhalten (Grenfell Price)⁹⁶⁾.

h) Auch Barbados wird von manchen als Beispiel einer gelungenen Dauersiedlung durch Weiße angeführt. 1625 besetzten es die Engländer und später deportierten sie politische Verbrecher dorthin, die zum größten Teile schon bald dahinstarben. Nach den Negern wurden auch Weiße zur Sklavenarbeit auf die Insel gelockt und dort elend behandelt. Das größte Übel erwuchs für die Nachkommen der Weißen aus der Einführung der Neger, die sich viel stärker als die Weißen vermehrten. So gab es in Barbados im Jahre 1643 37.000 Weiße und 6000 Neger, 1921 aber nur 15.000 Weiße und schon 180.000 Neger. Die Weißen, größtenteils unvermischt, teils auch Nachkommen vornehmer Leute, die aus politischen Gründen aus England verbannt wurden, sind durch Hakenwurm-Krankheit arg mitgenommen und verarmt ("poor whites"). A. Balfour^{96a)} fordert

⁹⁶⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 90.

^{96a)} A. Balfour: Sojourners in the tropics. The Lancet, 30. Juni 1923.

die philanthropischen Millionäre auf, die schönen Kinder der verelendeten Eltern von Barbados aus dem Seuchenherd dieser Insel in günstige Umgebung zu bringen. Dieser Versuch wäre auch rassenphysiologisch sehr wichtig, weil er zeigen würde, ob durch das tropische Klima erbliche oder bloß vorübergehende Schädigungen auftreten. In letzterem Falle würden die Nachkommen der aus Barbados stammenden Weißen in gesundem Klima wieder völlig normal werden. Grenfell Price zeigt gerade an dem Beispiel von Barbados, wie verwickelt die Ursachen des Mißlingens einer tropischen Kolonisation sein können. Außer dem Klima und den Krankheiten spielen wirtschaftliche, soziale und politische Ursachen oft eine große Rolle.

i) Auch auf der Insel Jamaica findet sich eine kleine deutsche Siedlung, Seaford Town, 1834 von rund 1500 Deutschen begründet. Ihre Nachkommen haben sich unvermischt erhalten, aber infolge elender wirtschaftlicher Verhältnisse gar keinen Aufschwung genommen. Sie verloren ihre Muttersprache zugunsten der englischen. Auf der Insel Jamaica waren 1667—78 8500 Weiße und 9500 Farbige, 1921—22 14.476 Weiße und schon 817.643 Neger und Mulatten.

All diesen kleinen Siedlungen von Weißen in Westindien, um die sich, soweit sie englisch waren, das Mutterland nie viel gekümmert hat (Gren-

fell Price)⁹⁷⁾ droht die Aufsaugung durch die Schwarzen und Mulatten⁹⁸⁾. Das Schicksal der "poor Whites", der armen Weißen auf Barbados und mancher andern Antilleninsel, zeigt, daß die Isolation und ein so niedriger Lebensstandard trotz Anpassung an das Klima eine weiße Kolonie mit der Zeit vollkommen ruinieren können.

k) Die Kolonien der Weißen im tropischen Afrika sind noch nicht alt genug, um Schlüsse für die Möglichkeit der Daueranpassung der Weißen zu gestatten. Völlig geschlossene Kolonien von Weißen gibt es überhaupt nicht. Im Hochland von Kenya, namentlich in Eldoret (2097 m), betreiben seit mehreren Jahren zirka tausend Weiße Landwirtschaft. Es ist der erste Platz in den Tropen, wo Weizen geerntet werden kann⁹⁹⁾. Aber im allgemeinen wird die Arbeit doch von Schwarzen geleistet und von einer Dauersiedlung weißer Bauern kann in dieser Gegend wohl keine Rede sein. Die Fortschritte der Tropenhygiene kommen schließlich auch den Schwarzen und ihrer Vermehrung zugute und die damit zusammenhängende Gefahr für die weißen Siedler wird immer größer, besonders dort, wo diese, wie in Rhodesia, die ganze schwere Arbeit den Schwarzen allein über-

⁹⁷⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 99 und 119.

⁹⁸⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 21.

⁹⁹⁾ The South and East African Yearbook, 1934, London, S. 941.

lassen (Grenfell Price)¹⁰⁰⁾. Klimatisch günstige Hochlandgegenden sind im tropischen Afrika ohnehin schon von Eingeborenen beschlagnahmt. Die Verhältnisse sprechen ganz eindeutig dafür, daß das tropische Afrika nicht von weißen Kleinbauern als Dauersiedlern, sondern von Schwarzen unter Aufsicht der Weißen wirtschaftlich zu erschließen ist. Sogar in der weit außerhalb der Tropenzone gelegenen Kapkolonie ist durch Vermischung der Weißen mit den Schwarzen und durch die völlige Abhängigkeit der weißen Dauersiedler von der Arbeit der schwarzen Eingeborenen und importierten Malayen eine kritische Lage geschaffen worden. Nach W. Fitzgerald¹⁰¹⁾ gibt es in der Kapkolonie bereits 800.000 Mischlinge und die aus Arbeitsscheu und falschem Rassendünkel entstandenen poor whites machen bereits $\frac{1}{10}$ der gesamten weißen Bevölkerung aus. Aber selbst in Kenya treten schon poor whites auf, deren Degeneration nach Fitzgerald¹⁰²⁾ auf klimatischen, sozialen und ökonomischen Ursachen beruht. Fitzgerald¹⁰³⁾ behauptet, daß nur die italienische Kolonie Tunis in Afrika bisher vollkommen gelungen sei.

1) Von den tropischen Inseln im Stillen Ozean

¹⁰⁰⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 141.

¹⁰¹⁾ W. Fitzgerald: Amsterdamer Kongr. Ber., S. 104.

¹⁰²⁾ Fitzgerald: a. a. O., S. 108.

¹⁰³⁾ Fitzgerald: a. a. O., S. 108.

sei nur unser einstiges deutsches Schutzgebiet Samoa erwähnt. Steudel¹⁰⁴⁾ erwähnt die zunehmende Erschlaffung und nervöse Reizbarkeit, die sich bei den deutschen Siedlern bemerkbar machte, und glaubt, daß dort schon deshalb nicht an eine Dauersiedlung der Weißen zu denken ist, weil die Gefahr der Vermischung mit den auch nach unseren Begriffen schönen Samoanerinnen viel zu groß ist, wie die Erfahrung bereits lehrt.

V. DAS PROBLEM DER DAUERSIEDLUNG WEISSER IN DEN TROPEN.

Alle theoretischen Erwägungen und auch die Ergebnisse von Laboratoriumsversuchen an Ratten und Mäusen, die man in künstlichem tropischem Klima aufwachsen läßt, sind für die Beurteilung der Möglichkeit einer Dauersiedlung Weißer in den Tropen („Rassenakklimatisation“) lange nicht so wichtig wie die praktische Erfahrung in älteren Siedlungen, in denen Weiße durch einige Generationen dauernd sesshaft sind. Die großen Siedlungen, die scheinbar zu einem Erfolg geführt haben, Nord-Queensland und Espirito Santo, gehören aber dem subtropischen Klima an und in den eigentlichen Tropen gibt es in Asien und Afrika überhaupt keine, in Süd- und Zentralamerika nur

¹⁰⁴⁾ Steudel: Kann der Deutsche sich in den Tropen akklimatisieren? Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene, B. 12, Beiheft 4, 1908, S. 13.

spärliche Dauersiedlungen Weißer, die sich dort durch mehrere Generationen ohne Vermischung fortgepflanzt haben. Aber auch der unbefriedigende Erfolg der übrigen Tropensiedlungen Weißer erlaubt noch keine unbedingt sichere Auslegung; die Ursachen ihres Mißerfolges sind, wie namentlich Grenfell Price überzeugend dartut, zu vielseitig. Vor allem ist die erfolgreiche Bekämpfung der Tropenkrankheiten, die einen Mißerfolg in allererster Linie herbeigeführt haben, erst sehr jungen Datums. Noch vor Beginn unseres Jahrhunderts haben die Tropenkrankheiten, an ihrer Spitze die Malaria, ein unüberwindliches Hindernis für die Dauerbesiedlung gebildet. Von einer Ausrottung der Tropenkrankheiten kann auch heute noch keine Rede sein. Die Bevölkerung der Erde wurde 1932 auf 2013 Millionen geschätzt. In demselben Jahre litten rund 800 Millionen Menschen, 38% der gesamten Zahl, an Malaria. Es starben in dem einen Jahr mehr als 2 Millionen an Wechselfieber. Das britische Weltreich hat noch heute einen jährlichen Verlust von 1,200.000 Menschen an Malaria. 1915—24 erkrankten in Britisch-Indien allein nach dem Regierungscensus 50,327.409 Menschen an Wechselfieber (G. Olpp)¹⁰⁵.

Ein anderes Hindernis für die Dauersiedlung Weißer bilden: ungenügende Absatzmöglichkeit für

¹⁰⁵) G. Olpp: in Schottky, „Rasse und Krankheit“. München 1937, S. 93.

die Bodenprodukte, oft wegen mangelnder Verkehrswege; Isolation der Siedlung, die leicht zu kulturellem Rückgang und Verlust des alten Volkstums führt; bei ungenügendem Nachschub aus der Heimat unvermeidliche Inzucht und, als größte rassische Gefahr, die Vermischung mit Eingeborenen. Ob das tropische Klima an sich ein unüberwindliches Hindernis für die Kolonisation bildet, kann man nur dort entscheiden, wo es geglückt ist, die eben aufgezählten Gefahren zu besiegen. Selbst wenn man die Panama-Kanal-Zone als ein gelungenes Beispiel hiefür betrachtet, so ist dort die Niederlassung Weißer viel zu jung, um sichere Schlüsse zu gestatten.

Der springende Punkt bleibt die Frage, ob das Tropenklima an sich nach Überwindung aller übrigen Schwierigkeiten ein Hindernis für die gesunde Weiterentwicklung der weißen Siedler bildet. Führt es zur Degeneration der Weißen, die in den Tropen geboren und aufgewachsen sind? Auch diese Frage kann unmöglich einheitlich beantwortet werden, weil das Tropenklima in verschiedenen Gegenden zu verschieden ist.

Einen sehr wichtigen Anhaltspunkt für die Beurteilung unserer Frage bietet die körperliche und geistige Beschaffenheit der in den Tropen geborenen und aufgewachsenen Nachkommen führender Siedler. Sie zeigen überall, in Australien, in West-Indien

und in Afrika, im Durchschnitt ganz bestimmte Abänderungen gegenüber ihren Vorfahren. Sie sind schlanker, wesentlich zarter und oft auffallend blaß. Die in den Tropen aufgewachsenen Kinder entwickeln sich sofort wesentlich besser, wenn sie in das gemäßigte Klima zurückgebracht werden. Davon habe ich mich selbst gerade in den letzten Jahren wiederholt überzeugt, und zwar bei Rückkehrern aus Brasilien und aus Panama. Das ist auch allen Tropensiedlern wohl bekannt. Die britische Regierung rät auch den Siedlern ihrer gesündesten Tropenkolonien, z. B. im Hochland von Kenya und in Uganda, die Kinder vom 7. Jahr an nach Europa zu schicken (Thomas and Scott)¹⁰⁶⁾. In echt tropischem Klima aufgewachsene Weiße ohne jegliches Zeichen von konstitutioneller Schädigung dürften wohl ziemlich selten sein. Ganz besonders scheinen diese Schädigungen das Zentralnervensystem zu betreffen. Die Möglichkeit, daß im Verlaufe mehrerer Generationen sogar wirklich erbliche Keimschädigungen durch die nervöse Überbeanspruchung infolge des Tropenklimas bei Weißen entstehen können, ist durchaus nicht von der Hand zu weisen, aber derzeit noch nicht geklärt. Es ist ja nicht einmal sicher, ob nicht auch die nervöse Hast unseres modernen Kulturlebens im Verlauf der Generatio-

¹⁰⁶⁾ Thomas and Scott: „Uganda“, London 1935. S. 359.

nen Keimschädigungen und damit genotypische Veränderungen bewirken kann. Daß dies Fragen von allergrößter Bedeutung für unsere Rasse sind, liegt auf der Hand (vgl. L. Adametz^{106a}).

Eine körperliche Anpassung der Weißen an das Tropenklima ist selbstverständlich möglich, so wie wir uns ja auch im Sommer an das sommerliche Klima anpassen; es ist aber keine Daueranpassung: es bleibt immer noch ein großer Unterschied zwischen dem bestangepaßten Weißen und dem Eingeborenen. Ganz zweifellos sinkt die Widerstandsfähigkeit des Weißen in den Tropen, und zwar in psychischer Hinsicht noch rascher als in körperlicher. „Es findet eine Anpassung statt, aber es ist eine Anpassung nach unten“, schreibt E. Rodenwaldt¹⁰⁷) in bezug auf das Kulturniveau. Dies tritt namentlich bei ungünstiger Wirtschaftslage ein („Vernegerung“, „Verbrasilianerung“). Wegen dieser Gefahr legen die großen amerikanischen tropischen Handelsorganisationen (United Fruit Company und Ford Company) bei ihren großartigen kostspieligen Bananen- und anderen Pflanzungen auf einen möglichst hohen Lebensstandard ihrer Angestellten ein ebenso großes Gewicht wie

^{106a}) L. Adametz: Optimismus und Pessimismus in ihren Beziehungen zum Fortpflanzungsinstinkt beim Menschen. Arch. f. Rass. u. Ges. Biol. Bd. 34, S. 237, 1940.

¹⁰⁷) E. Rodenwaldt: Die Anpassung des Menschen an ein seiner Rasse fremdes Klima. Forschungen und Fortschritte, 15. Jg., 1939, S. 14.

auf die gesundheitliche Fürsorge (Grenfell Price)¹⁰⁸⁾.

Der Gefahr der Vermischung wird am besten dadurch begegnet, daß der weiße Siedler, sobald er in die Tropen geht, schon seine weiße Frau mitbringt. E. Rodenwaldt¹⁰⁹⁾ stellt daher immer wieder die dringende Forderung auf, überhaupt nur verheiratete Beamte und Farmer in die Tropen zu schicken, und dies ist auch seitens unserer Regierung wohl so geplant. Die Notwendigkeit, die Kinder nicht nur zur Erholung, sondern auch zur Erziehung und zur Aufrechterhaltung des deutschen Volkstums für viele Jahre in die Heimat zurückzuschicken, bleibt auf alle Fälle eine schwere Belastung des Familienlebens und des Geldsäckels.

Zur Begutachtung der Möglichkeit der Dauerakklimatisation sind in erster Linie wohl Ärzte berufen, die hinreichend lang in den Tropen tätig waren. Von großem Werte ist daher das Ergebnis der Rundfragen, die P. Mühlens¹¹⁰⁾ an die in Afrika tätigen deutschen Ärzte gerichtet hat. Auf Grund derselben kommt Mühlens in

¹⁰⁸⁾ Grenfell Price: a. a. O., S. 134.

¹⁰⁹⁾ E. Rodenwaldt: Die Biologie der europäischen Familie in den Tropen. Kolonialforstliche Mitteilungen, B. 3, H. 1, 1940.

¹¹⁰⁾ P. Mühlens: Zur Frage der Akklimatisations- und Siedlungsmöglichkeiten im west- und ostafrikanischen Tiefland. 8. Voltakongreß, Rom, 1938.

Übereinstimmung mit fast allen Tropenärzten zu der Ansicht, daß eine Dauerakklimatisation der weißen Rasse im west- und ostafrikanischen Küstenklima ausgeschlossen erscheint. Bezüglich der Akklimatisation in Hoch-Afrika (von 1000 m an) kann nach seiner Meinung ein endgültiges Urteil erst nach mehreren Generationen abgegeben werden. A. Balfour¹¹¹⁾ will die Entscheidung über Kenya und Nord-Queensland gar noch 150 Jahre hinausschieben. Mit wenigen Ausnahmen stimmen eigentlich alle bedeutenden Tropenärzte unserer Zeit noch immer mit den Schlüssen überein, zu denen Steudel¹¹²⁾ in seiner meisterhaften Arbeit schon im Jahre 1908 gekommen ist: „In dem tropischen Niederungsklima, und zwar auch in malariafreien Gebieten, ist eine vollkommene Akklimatisation für uns Deutsche nicht möglich. Vielmehr ist für die in solchem Klima lebenden Europäer zur Erhaltung der Gesundheit und Spannkraft eine zeitweise Erholung in der Heimat unerlässlich. Die Frage einer Akklimatisation in den tropischen Hochländern ist noch nicht genügend geklärt.“

¹¹¹⁾ A. Balfour: Problems of acclimatisation. The Lancet, 4. Aug. 1923, S. 243.

¹¹²⁾ Steudel: a. a. O., S. 22.

VI. DIE WICHTIGSTEN VORAUSSETZUNGEN EINER ERFOLGREICHEN TROPEN- KOLONISIERUNG.

Ob das Deutsche Reich zu einer Dauersiedlung in den Tropen übergehen wird, hängt weit mehr als von theoretischen Erörterungen von den praktischen Erfahrungen ab, die es im Verlaufe der Zeit in seinen eigenen Kolonien machen wird. Man wird sich wohl kaum dazu entschließen, von vornherein den Versuch der Verpflanzung wertvollen deutschen Erbgutes in mehr oder weniger ungesundes Tropenklima zu unternehmen. Auf alle Fälle sind aber auch für das Gelingen einer vorübergehenden („individuellen“) Anpassung an die Tropen bestimmte Voraussetzungen notwendig.

1. Eine richtige erbgesundheitliche Auswahl. Selbstverständlich wird man nur gesunde Leute in die Tropen schicken. In erster Linie kommt es auf gesunde Nerven an. Ausdauernde, leicht erholungsfähige, weder übererregbare noch zu phlegmatische Menschen eignen sich am besten. Heiterkeit, ein Herz für die Volksgemeinschaft und ein gewisser Idealismus sind unerlässlich. Der taktlose, stumpfsinnige, mürrische oder gar zynische Mensch verdirbt nicht nur dem mit ihm lebenden Siedler die Laune, sondern er schädigt auch das Einvernehmen mit den Eingeborenen. In der tropischen Einsamkeit wird man gegen lästige Eigenschaften des Nachbarn viel empfindlicher als

in der Heimat. Auch die sexuelle Konstitution darf bei der Entscheidung für die Tropentauglichkeit nicht vernachlässigt werden. Unmännliche Männer gehören in die Tropen ebensowenig wie unweibliche Frauen. Viel häufiger als bei uns sind sexuelle Störungen in den Tropen Ursache eines völligen Versagens. Körperliche und seelische Zähigkeit ist bei der Auswahl der Siedler viel wichtiger als eine mehr oder weniger imponierende Erscheinung, deren Bedeutung ja überhaupt sehr oft in naiver Weise überschätzt wird. Ob blond oder dunkelhaarig, ist, wie Rodenwaldt richtig hervorhebt, nebensächlich. Südeuropäer halten das tropische Klima erfahrungsgemäß besser aus als Nordeuropäer.

2. Für den Versuch einer Dauersiedlung kämen nur wirkliche Bauern in Betracht. Städter bringen auf die Dauer die nötige Anspruchslosigkeit nicht auf und halten die Gleichförmigkeit und geringe Abwechslung der bäuerlichen Arbeit in der Regel nicht lange aus. Davon haben wir uns bei eigenen Siedlungsversuchen in der Ostmark reichlich überzeugt. K. Sapper¹¹³⁾ hebt hervor, daß Handwerker fast immer versagen, wenn sie sich in den Tropen dem Landbau widmen sollen.

¹¹³⁾ K. Sapper: Über das Problem der Tropenakklimatisation von Europäern etc., Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, Jg. 1939, S. 377.

3. Es steht eindeutig fest, daß man, noch viel mehr als in Europa, in den Tropen nur dann wirklich gesund bleiben kann, wenn man sich viel in der frischen Luft aufhält, körperlich regelmäßig betätigt, ordentlich schläft und ißt. Die Kost darf nicht einseitig sein, namentlich muß sie hinreichend Gemüse enthalten. Rodenwaldt¹¹⁴⁾ hebt nicht ohne Grund hervor, daß Fanatiker für Rohkost und Vegetarier aus theosophischer Weltanschauung im allgemeinen nicht für die Tropen passen. Man braucht dort eine gemischte Nahrung wie in der Heimat.

4. Es ist selbstverständlich, daß die für die Siedlungen in Betracht kommenden Gegenden bezüglich ihrer Gesundheit, Erträgnisfähigkeit und der bereits vorhandenen Bevölkerung zuerst von sachkundigen Leuten begutachtet werden müssen, ehe man deutsche Siedler hinschickt.

5. Zur Bewirtschaftung der echten Tropen wird der Farbige voraussichtlich immer unentbehrlich bleiben. Er ist daher als ein überaus wertvolles Gut zu betrachten. Um seine Leistungsfähigkeit dauernd zu erhalten, darf man den Schwarzen weder industrialisieren, noch in Reservaten verkümmern lassen, noch durch bürokratische Verordnungen zu einem mitteleuropäischen „Ordnungsmenschen“ machen wollen. Das hält er nicht aus. Dadurch wird ihm das Leben so verleidet, daß er

¹¹⁴⁾ E. Rodenwaldt: Tropenhygiene, 1938, S. 12.

psychisch versagt. Der Eingeborene ist primitiv, ein Kind der Natur, er hat ein anderes Nervensystem und eine andere Seele als wir, man kann ihn ebensowenig zur Lebensführung des Weißen wie zur Aufgabe seiner persönlichen Freiheit zwingen, ohne in seine psychische Konstitution in einer Weise einzugreifen, deren Folgen auf die Dauer vermutlich sehr ungünstig wären. Auch in den Vereinigten Staaten hat sich der Neger der Lebensweise der Weißen durchaus nicht restlos und reibungslos einfügen können, und seine Konstitution scheint in vieler Hinsicht unter dem Verlust der natürlichen ländlichen Lebensweise gelitten zu haben. Ich erblicke in dem Versuch der Europäisierung des Eingeborenen (wie ihn Frankreich angestrebt hat) eine sehr große Gefahr für seine „Primitivität“, die allein sein Nervensystem zum dauernden Widerstand gegen die tropischen Schäden befähigt.

M ö g e unser nationalsozialistisches deutsches Vaterland auch in der Behandlung der Farbigen den rechten Weg in eine glücklichere Zukunft finden!