

Die Welt des Mars.

Astronomische Plauderei von Observator Max Valier, Bozen.

Nachdruck verboten.

Wenn längst die Oktobersonne des Jahres 1913 hinablangt unter den Kreis des Horizontes und schon die Nacht sich in ihren sternbesäten Mantel gehüllt hat, dann hebt sich nahe der Stelle, wo die Sonne im Sommer aufzugehen pflegt, „ein Stern, der aus des Tierkreis' Fixsternkranz hervorstrahlt, rötlich, in besonderm Glanze.“

Es ist Mars, unser Nachbar im Sonnenreiche, der erste der „oberen Planeten“, das heißt jener, die von der Sonne weiter abstehen als die Erde, aber auch der äußerste der vier „inneren Planeten“ Merkur, Venus, Erde und Mars, welche man mit Recht von den großen und sonnenfernen Wandelsternen Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun trennt, nicht nur, weil sie auch in der Natur durch den breiten Gürtel der Asteroiden getrennt erscheinen, sondern auch in ihrer physischen Beschaffenheit und gegenwärtigen Phase der Entwicklung sich ganz wesentlich von den äußeren Planeten unterscheiden.

Solange der Mensch im Wahn befangen war, in der „Erde“ das Zentrum der Welt, ja die Welt selbst im eigentlichen Sinne zu erblicken, konnte ihn, was an den kristallinen Himmelsphären des Aristoteles vorging, nur mit geheimer Angst erfüllen; er sah den unheilvollen Zauber widriger Schicksalsmächte in den verschlungenen Bahnen der Planeten sich widerspiegeln und sein Sinnen und Trachten ging dahin, der Wandelsterne Rätsellauf zu deuten und so in des Schicksals Buch zu blicken.

Ja selbst ein Kepler mußte noch „von dem närrischen Töchterlin der hochweisen Astronomia“, nämlich von der Astrologie leben; „sind doch“, schreibt er, „die salaria der Herren mathematicorum“ so gering, daß man damit allein nicht hätte auskommen können. — Besonders Mars erschien von schwerwiegendem Einflusse. War doch seine scheinbare Bahn die verwideltste aller Planetenbahnen und spottete jeder Erklärung durch die Epizykeltheorien eines Ptolemäus und Tycho Brahe. Gerade das aber veranlaßte den scharfsinnigen Kepler, die alte Rechenmethode zu verlassen und seine erste Neuschöpfung, die Theorie vom exzentrischen Kreise aufzustellen, bis ihn die immer noch obwaltenden Unstimmigkeiten zwischen Rechnung und Tatsache veranlaßten, die Ellipse als Bahnform anzunehmen. Und nun war das kopernikanische System durch die Keplerschen Gesetze gefestigt und eine neue Aera der Forschung angebahnt.

So sehen wir gerade den Planeten Mars infolge seiner stark exzentrischen Bahn zum Stein des Anstoßes werden, an dem die alte Theorie zerstückelt.

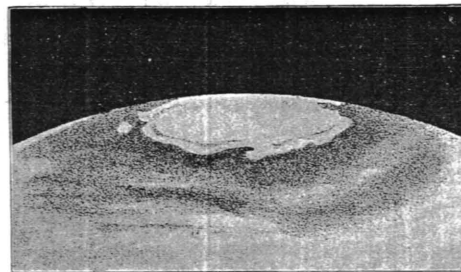
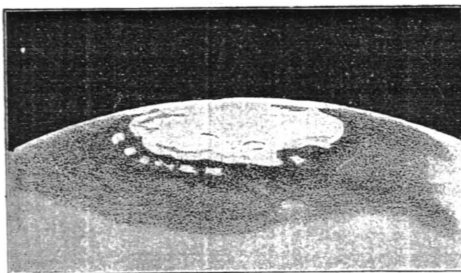


Abb. 1. Der Südpolarfeld des Mars. Beobachtet am 1. und 8. September 1877 von Green.

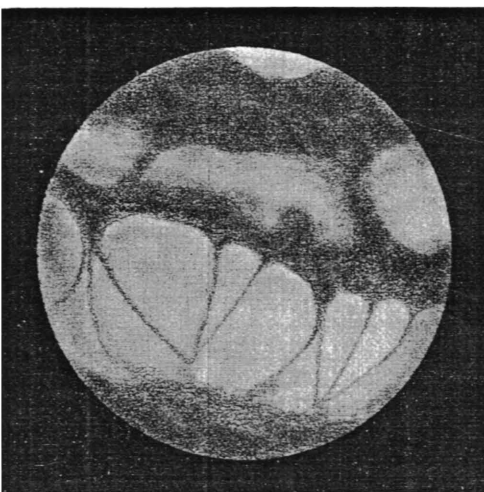


Abb. 2. Mars am 16. November 1911. 9^h. ($\lambda = 216^\circ$). Originalzeichnung des Verfassers.

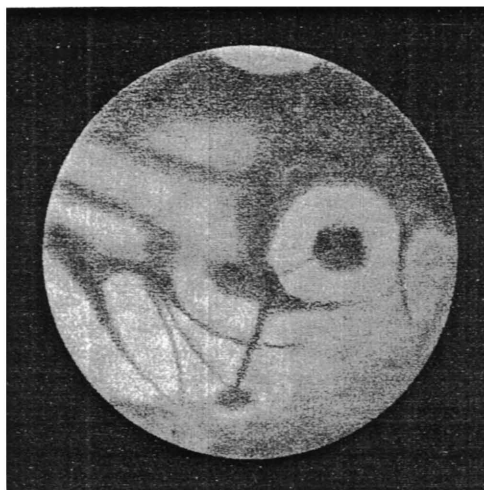


Abb. 3. Mars am 1. Dezember 1911. 8^h. ($\lambda = 69^\circ$). Originalzeichnung des Verfassers.

Nun war zwar das astrologische Interesse an dem rötlich strahlenden Wandelstern geschwunden, mit der Erkenntnis aber, daß die Erde nur ein Stern ist unter Millionen andern, der nichts vor ihnen voraushat, zog der Mensch die Frage in den Kreis seiner Gedanken, ob eine Möglichkeit, ja vielleicht eine Wahrscheinlichkeit vorhanden sei, daß auch andere Weltkörper von lebenden und denkenden Wesen bewohnt seien.

Vor der Schlichtung des damit zusammenhängenden sog. „Welterlösungsstreites“ wollte man die Frage glatt verneinen. Dem heutigen Stande der Wissenschaft entspricht es indessen, die Möglichkeit zuzugeben und die Wahrscheinlichkeit nicht von der Hand zu weisen. Die Gewißheit fann aber heute noch niemand geben.

Schon bald nach Erfindung des Fernrohrs konnte Galilei die Jupitermonde, die Phasen der Venus etc. entdecken, Mars hingegen widerstand solange allen Versuchen, von den Details seiner Oberfläche etwas sichtbar werden zu lassen, bis Herschels Riesenspektroskop hier ebenfalls siegte und der berühmte Astronom erkannte, daß auch die Oberfläche des Mars dunklere Partien zeige.

Seit Herschels Zeiten hat sich Entdeckung auf Entdeckung gehäuft, ja sogar die zwei Marsmonde, die zu den kleinsten bekannten Himmelskörpern zählen, mußten ihr Inognito lüften, als Asaph Hall in Washington 1877 den neuen großen Refraktor — damals das größte Fernrohr der Welt — auf unseren Nachbarplaneten richtete.

Immer aber ist bei der Erforschung der Marsoberfläche das Suchen nach etwa vorhandenen Werken der Marsier herauszumerten, gleichsam der stille Wunsch, nun endlich auf einem anderen Gestirn auch Menschen zu entdecken, damit wir, der Erde Bewohner, nicht so ganz vereinsamt um die Sonne kreisen.

Und in der Tat, wenn je ein Planet für die Bewohnbarkeit in Betracht zu kommen schien, so war es Mars. Schon ein Blick auf die rein geometrischen Verhältnisse der Marsbahn und die Neigung der Rotationsachse des Mars ergab ungeachtet des größeren Abstandes von der Sonne doch, daß die Bestrahlung der Oberfläche des Planeten durch die Sonne immerhin intensiv genug sei, um eine annehmbare Temperatur hervorzubringen, bei welcher zumindest einfache Lebensformen, wie Flechten und Moose, gedeihen könnten.

Mars dreht sich in 24 Stunden 37 Minuten 23 Sekunden um sich selbst, zu einem Umlauf um die Sonne benötigt er 687 Erdentage. Während also der Marstag nur etwa $\frac{1}{2}$ Stunde

länger dauert als unser Erdentag, ist das Marsjahr fast doppelt so lang wie das Erdjahr. Die Jahreszeiten dauern daher auf dem Mars bedeutend länger, der Frühling 145 Tage (auf Erden 89 Tage), der Sommer 160 Tage (auf Erden 89 Tage), der Herbst 200 Tage (auf Erden 93 Tage), der Winter 182 Tage (auf Erden 94 Tage), gerechnet für die Südhalbkugel der beiden Planeten. — Die sehr exzentrische Lage der Marsbahn bedingt die großen Unterschiede in der Dauer der Mars-

jahreszeiten. Die lange Dauer der Jahreszeiten in Verbindung mit dem höheren Sonnenstande in der gemäßigten Zone des Mars, mag wohl die weniger intensive Sonnenbestrahlung, die nur $\frac{1}{2}$ dessen beträgt, was die Erde empfängt, erklären, so daß zu Zeiten auf Mars die Temperatur der Erde herrscht.

Zumal an den Marspolen, welche wie die Pole der Erde von einer weißen Materie (Eis ?) bedeckt erscheinen, findet in der Zeit der Mars-Mitternachtssonne eine weit stärkere Sonnenbestrahlung als an den Erdpolen statt, sodaß die (Eis-)Kappen der Marspole, die schon mit kleinen Fernrohren als weiße Flecke leicht wahrzunehmen sind, sozusagen unter den Augen des Beobachters dahinschwinden. (Abb. 1.) Ja, es ist wiederholt beobachtet worden, daß der Südfleck völlig schmolz und monatelang ganz verschwunden war.

Allein nicht nur das Vorhandensein einer Flüssigkeit und einer Atmosphäre auf Mars bestärkte jene Beobachter, die in Mars gern einen belebten Himmelskörper gesehen hätten, in ihren Ansichten, sondern auch die eigenartigen Oberflächendetails, die von Giovanni Schiaparelli zuerst bekanntgegeben wurden.

Der unlängst verstorbene Astronom entdeckte nämlich, daß die helleren Gebiete des Mars, die man im Gegensatz zu den dunkleren Partien für die Festländer ansah, von einem eigenartigen System von feinen Linien durchzogen wurden, die sich unter bestimmten Winkeln schnitten und geometrische Figuren nachahmten. Der Umstand, daß diese Linien stets dunkle Marsregionen, die man für Meere ansah, verbanden und an ihren Kreuzungsstellen „Seen“ bildeten, veranlaßte den Entdecker, sie

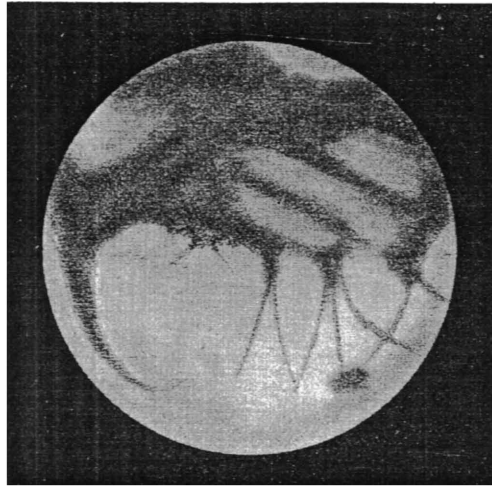


Abb. 4. Mars am 10. Dezember 1911. 8^h. ($\lambda = 350^\circ$)
Originalzeichnung des Verfassers.

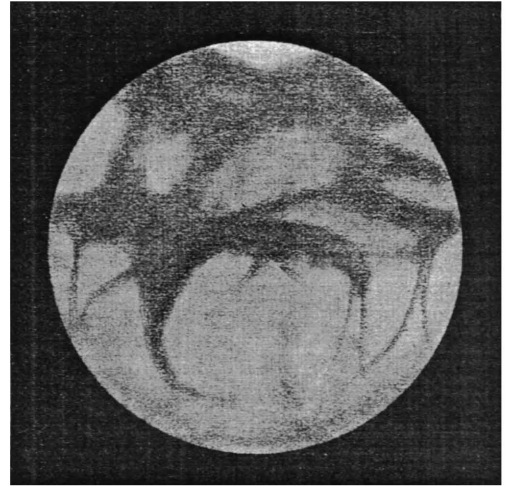


Abb. 5. Mars am 14. Dezember 1911. 8^h 30. ($\lambda = 321^\circ$)
Originalzeichnung des Verfassers.

„Kanäle“ zu nennen. Allerdings sprach gegen die Ansicht, hierin Werte der Marsbewohner zu sehen, die ungeheure Länge und Breite der Kanäle, die nun auch an vielen anderen Orten beobachtet, gezeichnet und gemessen wurden.

Um Augentäuschungen Schiaparellis konnte es sich zwar nicht handeln, da so zahlreiche und geübte Beobachter sie ganz gleich gesehen hatten; allein, sollten die Marsbewohner wohl imstande sein, Tausende von Kilometern lange, 20–50 km breite Kanäle zu graben? Da müßten wir mit unserer Technik im Vergleich zum Marsvolk die reinsten Stümper sein. Zwecklos schienen die Kanäle kaum zu sein, denn beim ersten Blick erkennt man, daß auf Mars das Land größer ist als die Meere, und da keine Berge von nennenswerter Höhe auf Mars sich finden — gäbe es solche, so müßten sie sich durch ihren Schatten schon längst verraten haben — und da die gelbrötlichen Marslandschaften eher einer Sandwüste als einem bewachsenen Gebiet ähnlich sehen, könnten großartige Bewässerungsanlagen jedenfalls am Plage sein. Die Freunde der Marstechnik stützen sich auf die geringe Schwerkraft auf Mars, denn, da Mars bedeutend kleiner ist als die Erde (7010 km gegenüber 12755 km Durchmesser), wiegt auf ihm alles etwa dreimal weniger als auf der Erde. Wir Erdenbewohner, auf Mars versetzt, würden Wunder an Kraft verrichten können. Mit Zentnerlasten würden wir nur so spielen, und gälte es vom zweiten Stock eines Gebäudes unserer Art auf Mars aufs Straßenpflaster hinunterzuspringen. So könnte selbst ein ungeübter Springer getrost das Wagemstück vollenden. Wollten wir einen Graben aufwerfen, so könnten wir mit einer Riesenschaufel dreimal größere Erdmassen als auf Erden in einem Wurf fördern.

Leichter hätten es die Marsbewohner also jedenfalls, auch ist das Material, aus dem der Mars besteht, wohl lockerer, immerhin reicht aber auch die fortgeschrittenste Technik zur Erklärung derartiger Monumentalbauten nicht hin. Man bedenke bloß, daß meine vier Originalzeichnungen des Mars so gehalten sind, daß 1 cm in Wirklichkeit 1170 km

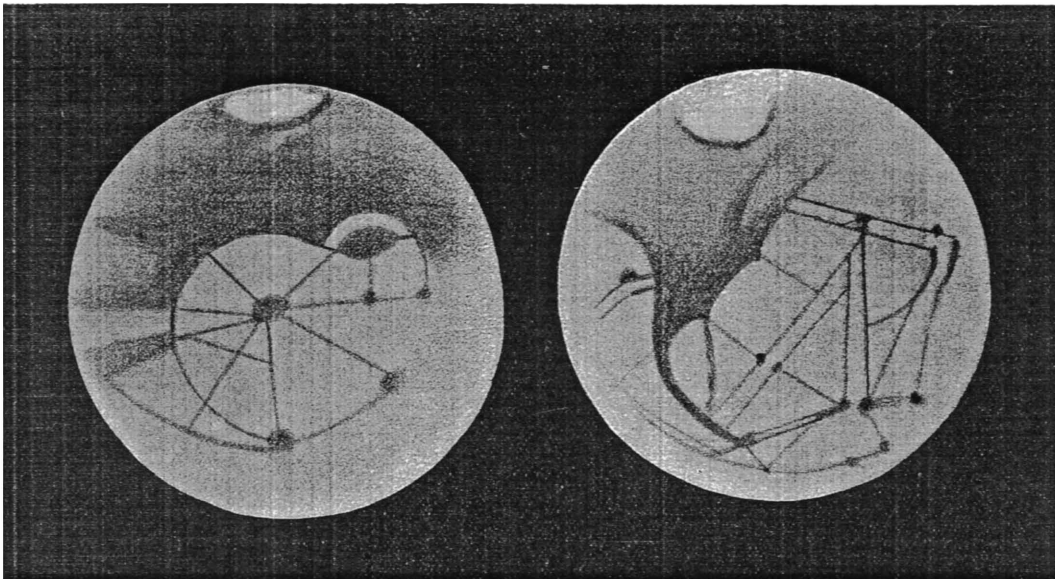


Abb. 6. Mars mit einfachen Kanälen.
Nach einer Beobachtung von Lowell.

Abb. 7. Mars mit doppelten Kanälen.
Nach einer Beobachtung von Schiaparelli.

entspricht. Als vollends Schiaparelli eine Verdoppelung der „Marstanäle“ konstatierte (man vergleiche Abb. 6 u. 7, Mars nach Howell und Schiaparelli) stand man vor einem neuen Rätsel, das beide Parteien, die Marsbewohnerfreundlichen wie ihre Gegner nach ihrem Sinne deuteten.

Heute aber ist man auf Grund der an den größten Instrumenten gemachten Beobachtungen zu dem Schlusse gekommen, daß sowohl doppelte wie einfache „Kanäle“ nur dadurch den Beobachtern an kleineren Instrumenten vorgetäuscht werden, daß das Auge verwickelte Gebilde (einzelne Flecken und kurze strichartige Objekte) automatisch zu Linienstrichen zusammenordne, wo der Beobachter „Kanäle“ zu sehen vermeint. In der Tat sieht man in den größten Instrumenten der Erde auf Mars überhaupt keine Kanäle mehr, sondern an Stelle derselben einzelne Flecken.

Da sich auf meinen Original-Zeichnungen (Abb. 2 bis 5), auch zahlreiche Kanäle finden, wird man mir sagen, ich werde wohl nicht die Kanäle leugnen wollen, die ich doch selbst gesehen habe.

Und doch, indem ich eben einmal jene unfreiwillige Täuschung als bestehend annehme, sage ich, daß zwar Mars mir an jenem Tage in meinem kleinen Instrument (2 $\frac{1}{2}$ “) diesen Anblick geboten habe, daß aber mein Auge die Kanäle nur sah, weil das Instrument zu schwach war, sie in ihre wahren Details aufzulösen.

Die Berufung auf die neuesten Photographien des Mars, welche die größten Kanäle eben noch zeigen, beweist nichts für deren Realität, denn den Photographien gegenüber verhält sich das kleine Lokalbild (die Originalaufnahmen haben nur 4–5 Millimeter Durchmesser) wie für den Beobachter an kleinen Instrumenten der direkte Anblick des Mars.

Alles in allem ergibt sich nach dem heutigen Stande der Forschung als Antwort auf die Frage: „Ist Mars bewohnt?“ ein glattes Nein als Antwort.

Dabei ist nicht ausgeschlossen, daß einige Moose oder Flechten ein kärgliches Dasein auf dem alternden Planeten fristen.

Wenn man von der Annahme ausgeht, daß jeder Himmelskörper, der bewohnbar ist, auch bewohnt sei, so könnte es ja

allerdings der Fall sein, daß vor Jahrtausenden auf Mars sich Leben regte, als noch die Berge nicht abgetragen waren und eine Zirkulation der den Mars bedeckenden Flüssigkeit stattfand. Heute gehören Wolfengebirde auf Mars zu den seltensten Wahrnehmungen.

Vielleicht bildet Mars ein Mittelstadium zwischen der Entwicklungsstufe der Erde und der Todesstarre der Mondgebilde.

Zum Schluß wollen wir noch ein wenig über die beiden Marsmonde hören.

Wie schon erwähnt, wurden sie 1877 entdeckt, in der günstigsten Marsopposition des 19. Jahrhunderts. Ihre Namen Phobos und Deimos sind Homer entlehnt, wo der Sängler den Ares (Mars) von Phobos und Deimos (Furcht und Schrecken) begleitet sein läßt. Ihr wahrer Durchmesser beträgt annähernd 10 km. Ein flotter Radfahrer könnte auf einer solchen Erde in etwa einer Stunde eine „Reise um die Erde“ machen.

Aber noch ein Umstand macht diese Himmelskörperchen ungemein interessant. Beide Monde stehen dem Mars ungemein nahe, nämlich nur 2,70 resp. 0,74 Halbmesser des Planeten von seinem Zentrum entfernt. (Siehe Abb. 8, das sie in Elongation — ihrem größten scheinbaren Abstand von Mars darstellt — im richtigen Verhältnisse zeigt.)

Eine Folge dieser Marsnähe ist, daß beide Monde ungemein schnell um Mars kreisen und Phobos, der innere und schnellere von beiden, da er schneller um Mars läuft als dieser rotiert (7 $\frac{1}{2}$ St. zu 24 $\frac{1}{2}$ St.), für einen Marsbewohner zweimal im Tag im Westen auf- und im Osten untergeht. Deimos, der entferntere Marsmond, geht alle fünf Marstage einmal auf und unter. Immerhin würde das Spiel der Mönchchen den etwa vor-handenen Marsbewohnern wenig Reiz bieten, da sie ungeachtet ihrer Nähe infolge ihrer Kleinheit sich nur ganz winzig ausnehmen würden.

Da aber die Wissenschaft dem Marsbürgertum das Todesurteil schon gesprochen hat und demnach niemand ist, der sich auf Mars darüber ärgern könnte, daß die Erde einen schöneren und größeren Mond hat, können wir die Sache auf sich beruhen lassen.

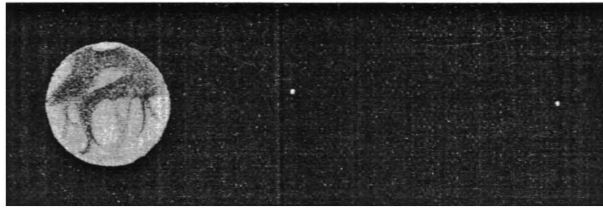


Abb. 8. Mars und seine Monde Phobos und Deimos.

Der unheimliche Fahrgast.

Von Wilhelm Schwedler.

Nachdruck verboten.

Auf der Veranda des kleinen Bungalows, welches den Beamten, Offizieren und anderen Europäern, die größere Ansprüche an das Leben aufrechtzuerhalten versuchten, in Burchanpur als Klubhaus diente, wurde es langsam still. Der Monsun, der die dichten, dunkelgrauen Wolkenwände schon bis an den Ramm des Westghat vorgeschoben hatte, strich durch die Dschungeln, die bis in die unmittelbare Nachbarschaft des Ortes reichten und seine heiße Feuchtigkeit legte sich lähmend auf die Glieder, auf die Stirne und die Augenlider, die immer schwerer wurden.

Der jüngste Leutnant stocherte träge in der Bowse herum. „Nur noch Gemüse,“ konstatierte er, „und ein neuer Aufguß lohnt nicht.“

Einer nach dem anderen erhob sich, um mit einem: „Also es bleibt dabei — um drei Uhr morgens an der Tränke hinter der Station,“ trennte sich die Gesellschaft.

Nur zwei Personen blieben noch sitzen. Ein etwas angejahrter Oberst, dessen graue Haare dagegen zu protestieren schienen, daß man ihren Eigentümer beim Advancement vergessen hatte, und der Kommissiönär der Eastern Telegraph Company, gleichfalls ein Mann in reiferen Jahren, der in dem Rufe großen Reichtums stand, weshalb man niemals begreifen konnte, warum er sich freiwillig in einem so weltverlassenen Neste aufhielt, anstatt nach der Heimat zurückzufahren und dort in Ruhe seine Rente zu verzehren.

„Sie bleiben also bei Ihrer Weigerung,“ wandte sich

der Oberst, halb unwillig, halb fragend, an den Beamten, „Vielleicht ist es die letzte Tigerjagd, die wir in dieser Zusammensetzung mitmachen können.“

Der Angeredete schüttelte den Kopf. „Ich mache mir nichts aus Tigerjagden,“ erwiderte er kurz.

„Offen gestanden,“ fuhr der andere fort, „ich kann mir auch etwas Vernünftigeres denken, als mit den Hühnern aufzustehen und in der Siedehitze im Dschungel umherzulaufen und sich von den Bestien an der Nase herumführen zu lassen. Ich bin auch nicht mehr ganz in dem Alter, in dem man daran Geschmack findet, aber,“ schloß er seufzend, „Sie kennen unsere jungen Leute, — schließlich glauben sie, man hätte vor den Katzen Furcht.“

Der Beamte zuckte gleichgiltig die Achseln. Dann starrten beide vor sich hin. Als der Oberst Miene machte, gleichfalls seine Wohnung aufzusuchen, hielt ihn der andere zurück. „Sie schlafen doch nicht viel bei dieser Hitze,“ sagte er. „Es lohnt sich kaum, sich niederzulegen. Ich werde Ihnen erzählen, weshalb ich keinen Geschmack an Tigerjagden finde.“

Der Oberst setzte sich wieder in seinen Korbstuhl und wartete, bis der Beamte sich mit etwas reichlicher Sorgfalt seine Tonseife gestopft und dieselbe dann in Brand gesetzt hatte.

„Sie können die Sache ja,“ begann dieser langsam, „den jungen Leuten gelegentlich erzählen. Es ist kein Geheimnis, einmal hat man sogar in ganz Madras davon