EIN-UND DREISSIGSTES HEFT

DIE WICHTIGSTEN TRUTZWAFFEN ALT-JAPANS

VON

G. MUELLER-BEECK.

(Mit 10 Tafeln).

Nach dem von mir in Japan gesammelten Material beabsichtige ich, die japanischen Waffen in culturhistorischer und kunstgewerblicher Hinsicht zu behandeln.

Ich habe bereits den wichtigsten Theil, die japanischen Schwerter, so erschöpfend, wie es mir möglich war, ausgearbeitet und in der Zeitschrift für Ethnologie in Berlin 14. Jahrgang 1882, Heft 1. veröffentlicht.

Der zweite Theil umfasst die Bogen, Pfeile und Lanzen.

Ich habe dabei die japanischen Waffenwerke *Hompotokenko* und *Hekienkakushi* zu Grunde gelegt, denen auch die auf Tafel 1-10 ausgeführten Zeichnungen entnommen sind. Hierzu kommen selbständige Resultate, die ich im Verkehr mit sachkundigen Japanern, aus Sammlungen und Bildern gewonnen habe. Meinem Dolmetscher MASANOBU KASAHARA bin ich für die bei der Ausarbeitung mir geleistete Hülfe dankbar.

Aehnlich wie die Schwerter, sind auch Bogen und Pfeile Waffen der alten Japaner gewesen, die man als Kriegs- und Jagdgeräth bis in die Sagenzeit verfolgen kann.

Wenn nun auch die Aufzeichnungen alter Sagen, wie sie uns durch die Geschichtswerke *Nihongi* und *Kojiki* erhalten sind, einer entwickelteren Periode des japanischen Volkes angehören, so blieben doch die sprachlichen Bezeichnungen für die alten Waffen bestehen und ermöglichten den späteren Geschlechtern, sich an der Hand aufgefundener Bruchstücke eine genaue Vorstellung von denselben zu machen, so dass die an den verschiedenen Höfen der Lehnsfürsten lebenden Maler und Kunsthandwerker durch ihre Arbeiten wieder das Interesse und die Anhänglichkeit an die Waffen der Vorfahren weiter verbreiten konnten.

Die alten Ueberlieferungen wie die ältesten aufgefundenen Zeichnungen und Malereien der *Kakemono* beweisen, dass die alten Japaner sowohl kleine, wie grosse Bogen und Pfeile gehabt haben. Den Schriften allein darf man kein allzugrosses Vertrauen entgegenbringen, da die bilderreiche japanische Sprache viele Uebertreibungen aufweist.

Wir führen einige Stellen aus dem *Kojiki* an, um aus ihnen mehrere auf Bogen und Pfeile anzuwendende Bezeichnungen kennen zu lernen.

« *Amaterasu-o-mikami* (TENSHO DAIJIN) trug den « *Chi-iri-no-yuki* (einen Köcher mit 1000 Pfeilen) « auf dem Rücken und einen anderen *Iho-iri-no-* « *yuki*, an der Seite, in den sie 500 Pfeile stecken « konnte. Sie bedeckte ihren Ellenbogen mit *Itsu-* « *tsutakatomo* und bewegte *Ya-hadzu* (das Pfeilen- « de). Derartig gerüstet, erwartete sie SUSANO-O- « MIKOTO (ihren Bruder.) .....

.....

« Nachdem SUSANO-O-MIKOTO den Pfeil *Narika-* « *bura* in der wilden Ebene abgeschossen hatte, be- « fahl er dem OANAMUCHI-NO-KAMI, nach dem Pfeil « zu suchen.....

..... Der Held OANAMUCHI-NO-KAMI, « indem er sein Weib *Suseri-Hime* auf dem Rücken « trug, nahm der TENSHO DAIJIN das Schwert « *Iku-* « *tachi* » und « *Ikuyumiya* » (Pfeil und Bogen) fort « und entfloh. Mit diesem Pfeil und Bogen vertrieb « er die 80 Gottheiten und eroberte das weite Land. .....TENSHO DAIJIN gab dem « Helden *Amenokahiko* den Bogen *Amenomakago-*

« *yumi* und den Pfeil *Amenohaha-ya* und befahl ihm, « nach *Ashiwara* hinunterzusteigen.....»

Der berühmteste Bogenschütze Japan's ist MINAMOTO TAMETOMO. Sein Bildniss ziert das neue Papiergeld. Viele Sagen sind von ihm im Umlauf, da er einer der volksthümlichsten Helden ist. Die Länge seiner Pfeile soll mehr als 5 *shaku* (1.55 Meter) betragen haben, und seine Bogen sollen so schwer zu spannen gewesen sein, dass 50 Männer ihre Kräfte anzuwenden hatten.

Wenn man nicht heute noch in Japan bei Festen und alten Schiessübungen die Kraft und Gewandtheit der bogenführenden Japaner bewundern könnte, mit der sie die grossen Bogen spannen und abschiessen, so würde man selbst aus diesen Sagen kaum den Kern der Wahrheit herausschälen.

Die vorgenannten Auszüge aus dem *Kojiki* geben bereits verschiedene Namen für Bogen und Pfeile und deren einzelne Theile und liefern den Beweis, dass auch das Schützenwesen, wenn nicht früher, so doch bis zur Entstehung der Sagen ein ausgebildetes war.

Zum Glück bewahren viele Tempel im Reiche alte Waffen der Helden, wenn auch meistens nur Bruchstücke, welche in den japanischen Werken *Hekienkakushi* und *Hompotokenko* abgebildet sind, und die ich durch meine Zeichnungen wiedergebe.

Die Figuren 1. 2. 3. 7. 11 auf Tafel I und II stellen alte Bogen dar, deren Länge 6 und 7 *shaku* (1.86-2.17 m.) betragen.

Die Japaner messen die Länge nach Handbreiten, *nigiri* oder *soku* und nehmen dieselben durchschnittlich zu 2 *sun* 5 *bu* an. Fünfzehn Handbreiten oder 3 *shaku* 7 *sun* 5 *bu* nennt man *Jugo*.

Die ältesten Bogen sind aus einem Stück, entweder von Bambus und grade oder von Holz und gebogen. Die hierzu angewandten Holzarten sind: Wachsbaum (Rhus succedanea), japanische Weide und *Keaki* (Planera japonica).

Bei dem Bogen Tafel I, N° 4. finden wir den Versuch, ihn elastischer zu machen, indem einzelne Stellen abgeschält sind, was auf der Zeichnung durch die Schattirung wiedergegeben ist.

Im Geschichtswerke *Nihongi* sind folgende Bogen angeführt:

1. *Haze-yumi*,
2. *Ma-yumi*,
3. *Azusa-yumi*,
4. *Tsuge-yumi*,
5. *Tsuki-yumi*,

von denen einige nach den Pflanzen ihren Namen erhalten haben, wie z. B. *Haze-yumi* vom *Haze*-holze (Wachsbaumholz) angefertigt ist. Sämmtliche alte Bogen sind roh gearbeitet und haben keine Spur von Politur. Verschiedene von ihnen sind uns aber erhalten, welche aus Bambus und Holz zusammengesetzt sind.

Als im japanischen Mittelalter der Luxus mit den Waffen anfing und der Einfluss chinesischer Etiquette sich japanisch ausbildete, verfertigte man kleine und grosse Bogen, die man mit Hanfsplint und *Calamus Rotang* umwickelte, das von jener Zeit an ein wichtiger Einfuhrartikel wurde. Auch wandte man die Aufmerksamkeit auf die Elasticität des Bogens, der von dieser Periode ab, wenn er nicht alte Waffen nachzuahmen strebte, die Form der Figuren 5, 6, 8, 9. auf Tafel I und II behielt, aus mehreren Stücken bestand und rothe oder schwarze Lackirungen hatte. Mit ganz geringen Abweichungen erhielten sich diese Formen bis zur neuesten Zeit.

Ehe man dieselben aber im Kriege gebrauchte, verging noch einige Zeit. Anfangs nannte man sie: *Mamaki-yumi*, im Gegensatze zu den alten Bogen *Muraki-yumi* (wörtlich, den unebenen Bogen) und wandte sie zuerst nur bei Kampfspielen und Uebungen an.

Später verschwand der Name *Muraki-yumi* ganz. Man führte das Zeichen für *chodo*, Instrument, ein, gleichsam als terminus technicus für Bogen und Pfeil, und zwar geschah dies zur gleichen Zeit, als der Name *Dogu* für die verschiedenen Lanzenformen üblich wurde.

Interessant ist es, dass man noch eine andere Bezeichnung für « Bogen und Pfeil » einführte, nämlich *tarashi* oder *torashi*. Man leitete den Namen entweder vom Verbum *toru* (nehmen) ab, oder umgekehrt das Verbum *toru* von dem Hauptwort. Jedenfalls deckte sich von jener Zeit an der Begriff « nehmen » *toru*, mit « Bogen und Pfeil nehmen », und dies hat sich bis heute erhalten.

Bei näherer Betrachtung eines Bogen's müssen wir zwei Theile unterscheiden, den oberen grösseren *(tori-uchi)* und den kleineren unteren.

Unsere Figur 12 (Tafel II) stellt einen Bogenschützen in Positur dar.

Wo die beiden Theile des Bogen's zusammentreffen, hört die Umwicklung und Lackirung auf, da diese meistens glatte Stelle der Angriffspunkt der Bogenhand *(yumi-no-te)* ist, der *yutsuka* oder *nigiri* benannt wird. Bei einigen Bogen, wie z. B. Figur

10. Tafel II. finden wir die Bogenenden *(yuhadzu)*, wo die Sehne *(tsuru)* befestigt wird, von Metall. Auch der Angriffspunkt *(yutsuka)* ist zuweilen mit Nägeln beschlagen und heisst dann *tsuku*.

Im japanischen Werke *Hogen-monogatari* wird eines Bogen's des Helden TAMETOMO erwähnt, welcher mit Nägeln beschlagen war; nach dem *Sai-heiki* « ergreift der Held OTO-NO-MIYA seinen *fuji-no-yumi*, « der mit Silber beschlagen ist.»

Es geht aus den Werken über Waffen aber hervor, dass diese Metallbeschläge nur bei den alten Bogen angebracht waren, da man behauptete, dass sie die Kraft der Spannung abschwächten. Bei den *mamaki-yumi* finden wir sie darum fast gar nicht.

Wie bei den meisten alten Bogen befestigte man die Sehne durch geschickte Umwicklung (*totsuru*).

Eine grössere Mannigfaltigkeit als die Bogen haben die Pfeile, von denen wir auf Tafel III, IV, V u. VI die wichtigsten und bekanntesten Formen geben, wie sie uns durch die japanischen Waffenwerke *Hekienkakushi* und *Hompotokenko* überliefert sind.

Man unterscheidet am Pfeil:

1, die Spitze, *ya-no-ne*
2, den Pfeilstock, *Komi* oder *nó*
3, Pfeilende, *ya-hadzu*
4, Pfeilflügel, *yabane*.

Von den Pfeilflügeln sind nur sehr wenige erhalten. Man hält die Adlerfedern für die besten und nennt sie « wahre Vogelfedern » (*matoriha*), ebenso viel gebraucht man jedoch Bussard-, Falken- und Fasanen-Federn.

Da es unter den Lanzen *(yari)* verschiedene Formen gab, welche darauf berechnet waren, die Pfeile aufzufangen und zu pariren, so gab man den letzteren eine Gestalt, wie die Figuren 14 (Tafel IV), 17, 18 (Tafel V), 45 (Tafel VI) zeigen, um derartigen Waffen begegnen zu können. Einzelne Pfeile, wie Tafel IV N° 11. und Tafel VI N° 35-44 sind über 3 *shaku* (91 cm.) lang und eignen sich für die grossen Bogen.

Die Pfeilspitzen Tafel V sind nicht immer von Metall, oft von Holz oder Bambus und manchmal ausserordentlich zierlich und leicht, je nachdem sie bei Schiessübungen oder Kampfspielen, zur Jagd oder für den Krieg benutzt wurden. Ihre verschiedenen Namen sind im Verzeichniss der Abbildungen angegeben. Die Pfeile theilte man daher ein in:

1, *Kuri-ya*.
2, *No-ya*.
3, *So-ya*.

Nach den verschiedenen Formen hatten einzelne wieder verschiedene Namen. *Kuri*-Pfeile benutzte man nur, um nach weit entfernten Gegenständen zu schiessen,

No-ya sind rohe Pfeile, welche man zur Jagd gebrauchte, während

So-ya im Felde mitgeführt wurden. Zur Zeit des schon genannten Bogenschützen TAMETOMO kamen die *Narikabura*, die Pfeilköpfe, sowie die *Jito*, Pfeilköpfe ohne Löcher, auf.

Die *Narikabura* oder *Hikime*, von denen die Figuren 18, 21, 22 (Tafel V) Abbildungen sind und Figur 43 (Tafel VI) den ganzen Pfeil darstellt, sind eigenartiger Construction und werden heute noch bei Reproduction alter Kampfspiele, namentlich beim *inu-no-mono*, dem Hunde-Jagen angewandt, indem man den Pfeilkopf aufsetzt, aber die eiserne Spitze abnimmt, die, wie das alle Figuren von 16-31. (Tafel V) zeigen-, in den Holzschaft des Pfeils eingesteckt werden kann.

Die Pfeilköpfe sind von Holz und Leder, seltener von Bambus und Eisen. Der obere Theil ist stets flach, so dass, wenn der Pfeil trifft, der Feind nicht verwundet werden kann. Für kleinere Thiere oder ähnliche Ziele nimmt man auch die *sub* 28 und 29, Tafel V dargestellten Spitzen. Namentlich zur Jagd, um Thiere lebendig zu fangen oder zu betäuben, ohne ihnen direct Schaden zuzufügen, nahm man diese Köpfe und Spitzen.

Durch die hübsche Umwicklung, *Kiri-ire-maki*, mit Draht oder Bambussplittern wie namentlich durch ihre Formen, haben diese *Kabura* ein originelles Aussehen.

Gewöhnlich sind 4 Löcher (*Inome*) oben an den Pfeilköpfen angebracht, die dann bei dem schwirrenden Pfeil sonderbare Töne hervorbringen. Dass auch hierbei zur Zeit des Luxus viele Absonderlichkeiten und Ausschmückungen vorkamen, müssen wir natürlich finden.

Der Pfeilkopf Figur 18 (Tafel V) ist mit Hirschhorneinsätzen versehen, auch sollen Algen (*arame*) dazu benützt werden.

Figur 45 (Tafel VI) stellt den oberen Theil des Pfeiles dar, den der Shogun TAMURA besass. Wo die Spitze am Pfeilstock befestigt ist, befindet sich eine Goldbortenumwicklung.

Unzertrennlich vom Pfeil und Bogen sind die Köcher, die wir deswegen hier einschalten müssen. Aehnlich wie Schwert, Lanze, Pfeil und Bogen schmückende Beiwörter haben, hat man in Japan

auch den Köchern der « göttergleichen » Helden epitheta ornantia gegeben.

Wir haben vorhin schon erwähnt, dass die göttliche Ahnfrau des Kaisergeschlechts: TENSHO DAIJIN einen Köcher (*yuki*) und zwar den *Chi-iri-no-yuki* auf dem Rücken trug.

Die ältesten Abbildungen der Trachten zeigen uns, dass die Japaner die Köcher nicht allein auf dem Rücken, sondern auch an der Seite trugen, da man meistens 2 Köcher mit Pfeilen bei sich führte. Der Köcher der Kaiserin JINGO-KOGO, welcher im Tempel von *Dai-anji* in *Yamato* bewahrt wird, ist von Weidenholz und der von *Jogutaishi* im Tempel *Horinji* heilig gehaltene vom *Kiri*-Holze (Paulownia imperialis).

Die ältesten Formen zeigen die Figuren 1,2 Taf. VII und 3 (Tafel VIII). Dies sind Köcher, welche auf dem Rücken festgebunden wurden. Der letzterwähnte ward derartig befestigt, dass man mit der Bogenhand (der Linken) über die rechte Schulter greifend den Pfeil bequem herausziehen konnte.

Der Köcher auf Tafel VIII Figur 4. wurde dagegen am Gürtel befestigt, und diese Arten nannte man *yakago*, während die verbesserten, theils zum Aufstellen der Pfeile im Hause, theils für weite Reisen mitzunehmenden Köcher, *yebira*, schon den Luxus, den man auf die Ausstattung verwandte, bekunden, da sie, wie N° 6. (Tafel VIII) Lackirungen, Pelzwerk (Eber), gut verarbeitete Lederriemen haben und je nachdem *sakaho-yebira*, *yanakanbe* und so weiter heissen.

Es war gebräuchlich, an diesem *yebira*-Köcher eine Rolle Bogensehnen zu befestigen (*yutsuru-maki*), die man im Kriege auch am Gürtel trug, die aber namentlich am Schwerte (*no-tachi*) zu finden ist.

Ueber die Anzahl Pfeile, welche man im Köcher trug, finden wir die verschiedensten Aufzeichnungen. Fünf, sieben, neun sind die am häufigsten vorkommenden Zahlen.

Das *Hogen-monogatari* sagt: « Nachdem TAMETOMO « alle seine Pfeile aus seinem Köcher abgeschossen, « nahm er seinen zweiten Köcher und schoss auf den « Feind, ohne fehl zu treffen. In der Schlacht ge- « brauchte er 2 Köcher mit 24 Pfeilen, 3 mit 18 und « einen mit 9 Pfeilen ».

Bei dieser Gelegenheit wollen wir zum Schlusse noch einer Panzervorrichtung erwähnen, die wir nur in japanischen Waffenwerken gefunden haben, und die sonst wenig bekannt zu sein scheint.

Im *Hekienkakushi* befinden sich die auf Tafel VIII Fig. 7. und 8 abgebildeten *tomo*, von denen in einem der Tempel (*Daijin-Gu*) in der Provinz *Ise* Exemplare aufbewahrt werden sollen. Diese Art Panzervorrichtung wurde im Mittelalter benutzt und am linken Ellenbogen befestigt, um diesen vor dem Rückschlag der Bogensehne zu schützen.

Abbildungen der Krieger mit *tomo* scheinen sehr selten zu sein. Die *tomo* sind von Leder und ähneln dem *Kemari*, dem japanischen Fussball. Bogen und Pfeile waren bis 1330 stets in Begleitung des Kriegers und neben dem Schwerte geschätzte und beliebte Waffen. Seit dem Ende des 14ten Jahrhunderts finden wir bei den Schlachten bereits Feuerwaffen in Anwendung, neben denen in Japan lange Zeit noch Bogen und Pfeil gebraucht wurden, weil die japanischen Krieger viel schneller und sicherer mit ihren nationalen Waffen schiessen konnten. Wir können annehmen, dass noch bis zu Anfang des 17ten Jahrhunderts Bogen und Pfeil allgemein angewandte Schusswaffen waren, obgleich die Vortheile der Feuerwaffen bei harten Gegenständen und weiten Entfernungen selbst in der unvollkommenen Form, wie sie die Japaner von Holländern und Portugiesen erhielten, ohne sie verbessern und vervollständigen zu können, gar zu handgreifliche waren und dazu beitrugen, dass Bogen und Pfeil nach und nach in Miscredit kamen und dass man sogar glaubte, mit schlechten Schusswaffen aus unserem Mittelalter im Jahre 1868 wie vor alten Zeiten den die Civilisation tragenden Feind abschütteln zu können.

Die japanischen Waffenwerke sind in Betreff ihrer Mittheilungen über Lanzen voller Widersprüche. Da die Japaner beim Erscheinen der Amerikaner gleichsam aus einem langen Friedensschlaf aufgerüttelt wurden und bei den darauf folgenden Kämpfen betreffs der Waffen eine grosse Unordnung herrschte, so ist es für uns Fremde, die wir erst in den letzten Jahren mit den alten Werken bekannt geworden sind, ganz ausserordentlich schwer, über die namhaftesten Lanzen Klarheit zu schaffen.

Theils wurden früher wol erprobte Waffen der vergangenen Jahrhunderte neu angefertigt, theils verschafften sich die Lehnsfürsten (*Daimios*) bei der immer grösser gewordenen Verwirrung während der letzten Jahre des Shogunats ein Gemisch neuer und neuester Waffen für ihre Krieger. Ja, die Willkür ging so weit, dass jede kleine Truppe *samurai* die ihr gut erscheinenden Waffen führte.

Wir bekennen, dass auch unsere Notizen über Bogen und Pfeile keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen. Möge aber unser Versuch ein Sporn sein für Europäer oder Japaner selbst, ehe es zu spät wird, ein für alle Nationen lesbares vollständiges Waffenwerk zu verfassen! Weil ja das alte Culturvolk der Japaner einer secundären Zeit angehört und, was seine Sitten, Sprache, Gebräuche etc. betrifft, auf der Basis alter asiatischer Völkerschaften steht, so muss jeder Beitrag zur Culturgeschichte der ältesten ostasiatischen Völkerstämme von Werth sein.

Die Japaner verwechseln in ihren neueren Schriften fast alle die alten und neuen Lanzen *hoko* und *yari*, obgleich man nach den geschichtlichen Notizen annehmen darf, dass der Name *yari* für Lanzen etwa erst um die Mitte des 14ten Jahrhunderts aufkam. Vor dieser Zeit kannte man nur den Namen *hoko*. Das *Hekienkakushi* definirt *hoko* als « langen Stock « mit aufgesetzter doppelschneidiger Stahlspitze, als « Stosswaffe dienend (矛) ».

Tafel IX Figur 1. zeigt ein derartiges *hoko*, wie es im Tempel von *Shizuhara* (Provinz *Yamashiro)* als Waffe des 1sten Mikados JIMMU TENNO heilig gehalten werden soll.

Diese Lanzenspitze hat Aehnlichkeit mit den kleinen *Ken*-Schwertern, wird aber wegen der eleganten Form wol einer späteren Zeit angehören, was man um so mehr annehmen kann als die Bogen und Schwerter jener Perioden, welche viel wichtigere Waffen waren, alle roh gearbeitet sind, wie wir uns dies auch für die derzeit auf *Nihon* vordringenden und stets mit den *Ainos* kämpfenden Schaaren wol denken können.

Alle zuverlässigen japanischen Quellen führen aber *hoko* als die älteste Lanzenform an.

Izanagi, der mit *Izanami* auf der Himmelsbrücke steht, taucht sein *Amenowu hoko* in's Meer.... der kaiserliche Feldherr *Hachiman* kämpft in der Schlacht von *Gosamen* mit *hoko*....

Eine Notiz giebt über die Entstehung dieser Lanzenform folgende Aufklärung:

« Als *Hino-Kami* sich in *Amanoiwato* verbarg,
« nahmen verschiedene Götter Kupfer aus dem
« Berge *Kaneyama* und fertigten ein *hoko* an ».

Bei Besprechung der *Ken*-Schwerter wiesen wir auf die im *Yamashita*-Museum in Tokio aufbewahrten *hoko* hin, die wol die ältesten Formen repräsentiren, obgleich in den Waffenwerken die auf Tafel IX, Figur 1-4 dargestellten Lanzen als die ursprünglichsten *hoko*-Lanzen angeführt werden.

An den Lanzen unterscheidet man die Klinge *mi*, die Schneide *ha*, den Schaft *kashi*, der von Holz und zwar in der meisten Fällen von Eichenholz ist. Derselbe wird in die Lanzenspitze hineingesteckt und vermittelst einer starken Umwicklung befestigt.

Ein anderes Schriftzeichen für *hoko* (戈) erklärt diese Lanzenform durch den Haken, der auch bei den *yari* genannten Lanzen vorkommt, denn um Pfeile und Schwerter pariren zu können, gebrauchte man diese Haken, die bei einigen Lanzen sogar abgenommen werden können. Es gab sogar *hoko* mit mehreren Haken, die aber wol seltener im Kriege gebraucht wurden. Wie alle Lanzen tragen auch diese Haken Scheiden von Leder oder Papier zum Schutze der Spitze.

Diese mit Haken versehenen Lanzen müssen jünger als die der Figuren 1, 3, 4 auf Tafel IX sein, nach denen man im 14ten Jahrhundert die längeren und zierlicheren *yari*-Formen verfertigte, von denen auf Tafel. IX und X Abbildungen sind.

Im *Hekienkakushi* heisst es: *yari* war ursprünglich ein Stock, der an beiden Enden zugespitzt war und entweder eine Stahl- oder eine Eisenspitze hatte. Die *yari*-Lanzen haben schmale und schärfere Spitzen und ein kleines, gewölbtes, metallenes Ende am Schaft, so dass einige von ihnen, ehe die *naginata* aufkamen, auch der Cavallerie nützen konnten. Die *hoko* waren dagegen mehr oder weniger schwere, plumpe Lanzen mit zweischneidiger Eisenspitze, und mit spitzem metallenem Ende am Schaft *(ishitsuki.)* Dass aber alle Lanzenformen sich durch eine gewisse Eleganz auszeichnen, darf uns in einem Lande, wo Bambus und Cryptomeria heimisch sind, nicht verwundern. Die Natur hat dort so vorzügliche Modelle geliefert, dass man die Lanzenschäfte in beliebiger Dicke und Grösse herausschneiden kann.

Die verschiedenen Formen der *yari*, wenn auch nicht alle, so doch die wichtigsten, giebt die Tafel IX. Ihre Längen, die genau angegeben werden, differiren von 6-9 *shaku*.

Die Japaner behaupten, der Name *yari* wäre von *yaru*, zurückstossen, gebildet, da man in alter Zeit die Lanze stets 槍 neben 矛 und 戈 für *hoko* geschrieben habe.

Erst in der Schlacht bei *Miidera* (ca. 1334) habe man zum ersten Male *yari*-Lanzen und *naginata*-Lanzen gebraucht, um die Feinde, welche durch die Breschen stürmen wollten, zurückzustossen (siehe das

jap. Werk *Tai-heiki*). Von dieser Zeit an soll man *yari* stets 鑓 von 槍 *yaru*, geschrieben haben und die neuen Lanzen alle im Gegensatze zu *hoko yari* benannt haben.

Grosse Veränderungen haben die *yari* seit jener Zeit nicht gehabt, die Figuren 9 und 10 auf Taf. X sind *yari* der neueren Zeit, und wenn auch die *omi-yari (omi*, die grosse Schneide) eine originelle Lanze zu sein scheint, gleicht sie der Form nach doch den älteren *yari*.

Während der *Genki*- und *Tensho*-Periode (1570-1578) veränderte sich die Kampfordnung. Die gewöhnlichen Krieger marschirten in der Front mit Musketen, dann folgten die Bogenschützen und zuletzt die *samurai* mit langen Lanzen.

Die « Lanciers » entschieden das Treffen. Sobald nämlich die Musketiere abgefeuert, traten die Bogenschützen zur Ablösung vor und rückten dem Feinde näher und näher, bis zuletzt die *samurai* auf Lanzenweite nahe genug waren.

Wir finden daher auch die Bezeichnung 1ster, 2ter, 3ter Lanzenpreis im Anschluss an diese Kampfesart. Bis die verbesserten Feuerwaffen Eingang fanden, verging noch geraume Zeit. Die Lanzen jener Periode gehörten deswegen zu den Hauptwaffen, und es war den gewöhnlichen Kriegern verboten, sie zu tragen, wenn dieselben nicht den Rang eines *samurai* hatten. *Daimios* und andere hohe Beamte hatten Lanzenträger zur Bedeckung, deren Anzahl verschieden war, wie denn auch die decorativen Lanzen und die lanzenartigen Feldzeichen je nach dem Range unterschieden wurden, die dem Unkundigen heute in Japan alle als *yari* feilgeboten werden.

Weder bei den *hoko*- noch bei den *yari*-Lanzen finden wir Stichblätter. Dieselben wurden erst bei Lanzen angebracht, die der Kaiser KOMIN TENNO nach dem chinesischen *yengetsu-to* (?) anfertigen liess. Diese neue Lanzenform heisst japanisch *nagaikatana*, zusammengezogen : *nagi-nata*. Man nahm die Form eines *tachi* dazu, da diese Lanzen alle gebogene Klingen haben. Die Bezeichnung trifft daher nicht ganz genau zu, was um so mehr auffällt, da man unter den Schwertern so strenge Unterschiede machte.

Ein Sprichwort sagt:

Während das *tachi* 9 Vortheile zu Pferde und 10 zu Fuss hat, besitzt das *naginata* 10 Vortheile zu Pferde und 9 zu Fuss.

Die Figuren 11 und 12 (Tafel X) stellen ein kleines *(Ko-)* und ein grosses *(O-) naginata* dar, die von der Cavallerie fast immer gebraucht worden sind. Fast auf jedem Schlachtenbilde finden wir die Reiter mit *naginata* kämpfend, und da uns alte Zeichnungen erhalten sind, welche die beiden Helden *Kameji* und *Onitake* im Feldzuge von *Gosanen* darstellen, so kann man annehmen, dass auch diese Lanzen wenig Modifikationen gehabt haben.

Die Länge schwankt zwischen 3 und 6 *shaku*. Es gab nun noch verschiedene andere, aber wenig gebräuchliche Formen von *naginata*, wie zum Beispiel *tsukushi-naginata*, die aber entweder nach den Schwertern und deren Formen oder sonstigen Absonderlichkeiten oder Verzierungen benannt werden, wie dies auch von den *hoko* und *yari* gilt. Für Sammler sowohl, wie für die Waffenkunde kommen aber nur drei Lanzengruppen in Betracht: die *hoko*, *yari* und *naginata*, denn auch die übrigen lanzenartigen Waffen, von denen wir vier Abbildungen geben, sind einige von den unzähligen Formen, die man zur Abwehr oder beim Anstürmen oder Erklimmen von Festungen gebrauchte, und gehören nicht unter die Lanzen.

Nur einer einzigen dieser unförmigen, zu den Lanzen gezählten Waffe sei hier zum Schlusse Erwähnung gethan : des *saibo*.

Leider können wir davon keine Zeichnung geben. In dem Werke YOSHITSUNE-*ki* heisst es, dass ISE SAMMURO ein saibo trug. Auch BENKE gebrauchte ein 8seitiges saibo (12 Fuss lang), das mit Eisen beschlagen war.

Nur so aussergewöhnlich starke Krieger scheinen sich mit derartigen Waffen geschleppt zu haben, die nach japanischen Berichten 100 *Kin* (ca. 50 Kgr.) schwer waren. Bei den Erzählungen der Thaten verschiedener Kraftmenschen, wie ASAHINA SABURO und ONIKOJIMA YATARO, die im ganzen Lande populär sind, werden diese schweren Lanzen in übertreibender Weise erwähnt. Jedenfalls sind es so schwere und plumpe Lanzen, dass sie selten gebraucht und mehrere Knechte dazu nöthig waren, um sie zu transportiren.

ERKLAERUNG DER TAFELN.

Taf. I-IX sind den Japanischen Waffenwerken Hompotokenko und Hekienkakushi entnommen.

Taf. I. — 1. 2. Verkleinerte Bögen *Jingo Kogo's.*
1. 7 *Shaku* lang. 2. 6 *Shaku* lang.
3. Bogen *Jimmu Tenno's.* 6 *Shaku,* 8 *Sun,* 5 *Bu* lang.
4. *Mura yuki-no-yumi.*
5. Dunkle Stellen schwarz lackirt; erste breite weisse Stelle links von der Mitte *Yutsuka.*
6. Ebenfalls mit *Yutsuka* links von der Mitte.
7. *Jimmu Tenno's* Bogen von *Keaki* Holz; 6 *Shaku,* 4 *Sun* lang.

Taf. II. — 8. Bogen *Yoshikage's.*
9. Bogen *Kusunoki Masashige's;* 4 *Shaku* 5 *Sun.*
10. Bogen im Tempel von *Atsuta* (Owari Prov.) Linkes Ende innerhalb der Sehnenschlinge von Metall.
11. Bambus-Bogen im Tempel von Mishima; 7 *Shaku,* 8 *Sun.*
12. Schütze mit Bogen gespannt.

Taf. III. 1-7. Pfeile von *Jingo Kogo* im Tempel *Daianji* (Yamato Prov.). Unteres Ende-*Yahazu.*
8-10. Pfeile von *Tametomo.*
8. Pfeilstock-*Komi*-1 *Shaku,* 6 *Sun,* 8 *Bu* lang; Gabel-*Karimata* äusserste Weite 7 *Sun,* 5 *Bu.*
9. Stock, 1 *Shaku,* 3 *Sun,* 2 *Bu* lang.
10. Spitze, 5 *Sun,* 7 *Bu,* 5 *Rin* lang; 1 *Sun* 4 *Bu* breit.

Taf. IV.—11. Pfeil *Yoshiiye-Hachimantaro's;* Spitze 2 *Sun,* 5 *Bu* breit; 5 *Sun,* 3 *Bu* lang. Entfernung der beiden Umwickelungen am unteren Pfeilende 1 *Sun* 5 *Bu.*
12-14. Gefunden beim Dorfe *Kanazawa* (Dewa Prov.)
12. Spitze, 8 *Sun* lang, äusserste Breite 1 *Sun,* 9 *Bu.*

Taf. IV.—13. Länge 5 *Sun,* Breite 2 *Sun.*
14. Stock, 1 *Shaku,* 3 *Sun;* Gabelseiten, 7 *Sun,* 6 *Bu;* Weite der Gabelenden, 5 *Sun,* 2 *Bu.*
15. Pfeil des *Noritsune* im Tempel *Chorakuji* (Yamato Prov.)

Taf. V. — Pfeilspitzen.
16. *Togari-ya.*
17. *Karimata.*
18. *Hikime,* Loch im Pfeilkopf-*Inome;* Pfeilkopf-*Kabura;* obere Umwickelung-*Netamaki,* untere-*Yatsuka-maki.*
19. *Hirane.*
20. *Shono.*
21. *Hikime Shinto;* unteres Ende mit *Kiri-ire-maki.*
22 *Inome.*
23. *Hirane.*
24. *Chokuri.*
25. *Yanagiha.*
26. *Kenjiri.*
27. *Bio-yajiri* von Eisen.
28. *Makiwaraya* von Holz.
29 *Mokubo* von Holz oder Eisen.
30. *Jokaku.*
31. *Makinoha.*

Taf. VI.—32. Pfeilspitze.
33. Bambuspfeilspitze.
34. Unter den Pfeilspitzen *Hachimantaro's.*
35-38. Pfeilspitzen-*Yajiri* oder *yanome.*
39. Stock, 3 *Shaku,* 2 *Sun,* 9 *Bu* lang, Spitze, 1 *Sun,* 8 *Bu.*
40. Stock, 3 *Shaku,* 4 *Sun;* Spitze, 2 *Sun.*
41. Stock, 3 *Shaku,* 3 *Sun,* 6 *Bu;* Spitze, 2 *Sun.*
42. Stock, 3 *Shaku,* 2 *Sun,* 8 *Bu;* Spitze, 2 *Sun,* 3 *Bu.*
43. 44. ad. Taf. V. 17. 18.
45. *Tamura Shogun's* Pfeilspitze mit Goldstickerei.

Taf. VII.—46. Alte Pfeilspitze, 8 *Sun* lang.
47. Stock. 2 *Shaku*, 8 *Sun*; Spitze, 7 *Sun*, 2 *Bu*.
1. 2. Köcher-*yuki*.
Taf VIII.—3. *Yebira*.
4. *Tsubo Nanakubi*.
5. *Yakago*.
6. *Yebira*; Seiten mit Fell vom Eber und schwarzem Lack; links *Yutsuru-maki*.
7. 8. *Tomo*.
Taf. IX.—1-4. *Hoko*.
5-8. *Yari*.

Taf. IX. — 5. *Fuji-yari*.
6. *Suyari*.
7. *Katakami-yari*.
8. *Tampo-yari*.

Taf. X. — 9. 10. Moderne Form der *yari*.
9. *Omi-yari*.
10. *Riokama-yari*.
11. *Ko-Naginata*.
12. *O-Naginata*.
13. *Getsu-ken*.
14. *Naigama*.
15. *Gambo*.

ERKLAERUNG DER MAGISCHEN EIGENSCHAFTEN

DES JAPANISCHEN BRONZESPIEGELS UND SEINER HERSTELLUNG

VON

Dr. H. MURAOKA.

Wenn ich der an mich ergangenen ehrenvollen Aufforderung der Gesellschaft Folge gebend es versuche, heute Abend über meine Untersuchungen an den Zauberspiegeln zu berichten, so halte ich es für nöthig, zunächst eine kurze Uebersicht über die bisherige Litteratur zu geben.

Dass eine gewisse Sorte der jap. Bronzespiegel den Namen « Zauberspiegel » oder « magischer Spiegel » erhalten hat, kommt, wie Ihnen bekannt, von der Eigenschaft her, dass, wenn man ein Lichtbündel auf den Spiegel wirft und das reflektirte Licht durch einen weissen Schirm auffängt, das Bild der Figuren zum Vorschein kommt, welche *hinter* dem Spiegel in Relief angebracht sind, sich aber sonst auf dem Spiegel nicht erkennen lassen; und zwar erscheinen die dickeren Stellen des Spiegels, also diejenigen, wo die hinteren Relief-Figuren sich befinden, lichtstärker als die übrigen. Diese Erscheinung, von welcher man glaubt, sie sei vor wenigen Jahren hier bemerkt worden, ist eigentlich schon ziemlich lange bekannt. So erzählt mir z. B. eine siebzigjährige japanische Dame, dass sie als junges Mädchen die Erscheinung öfter beobachtet hätte, wenn Morgens früh bei der Toilette die Sonne auf den Spiegel schien und das Licht auf die Decke zurückgeworfen wurde. Bemerkt wurde also die Erscheinung wenigstens vor 50 Jahren. Ferner schreibt ein Franzose Berson (1), der ehemalige Prof. für Physik am Tokio *Daigaku*, in seinem Bericht über jap. Spiegel, dass die Erscheinung schon den alten Römern bekannt gewesen wäre, und dass jemand, der einen solchen Spiegel geheim hielt, als Zauberer verhaftet wurde; woher er diese Notiz hat, giebt er nicht an. Mit Sicherheit kann ich folgende Angaben machen: Zu den älteren Beobachtungen gehören die von Stanislas Julien (2), Segnier (3), Maclard (4) u. A. m. In neuerer Zeit wurden die Spiegel untersucht von R. W. ATKINSON (5), R. D. DARBISHIRE (6), S. P. THOMPSON (7), J. PARNELL (8), E. MASSE (9), E. W.

(1) Berson, *Gakugei* Shirin Nr. 39.
(2) STAN. JULIEN, Comptes rendus XXIV p. 999. 1847.
(3) SEGNIER, l. c. p. 1001.
(4) MACLARD, C. R. XXXVII p. 118-180. 1853.
(5) ATKINSON, Nature XVI p. 62.
(6) DARBISHIRE, l. c. p. 142-143.
(7) THOMPSON, l. c. p. 162.
(8) PARNELL, l. c. p. 227-228.
(9) MASSE, J. d. phys. p. 320.

AYRTON u. J. PERRY (1), A. BERTIN und J. DUBOSCQ (2), L. LAURENT (3) u. s. w. Auch in Japan selbst sind einige Beobachtungen gemacht worden von YAMAKAWA, MENDENHALL, GOTO etc. die theilweise nicht einmal veröffentlicht sind.

Die Frage nun, warum das Bild der hinteren Figuren auf der Projection erscheint, wurde von einigen der frühesten Beobachtern nicht richtig beantwortet. Man suchte z. B. die Ursache in der Verschiedenheit der Dichtigkeit; ein anderer schrieb sie dem Unterschiede der Politur zu; ein weiterer glaubte, das Metall sei nicht homogen, sondern die Figuren wären eingesetzt u. s. w. Berson scheint der erste gewesen zu sein, welcher die richtige Erklärung gab. Er wies nach, dass der Zauberspiegel, welcher immer mehr oder weniger convex ist, auf seiner Oberfläche nicht überall gleiche Convexität hat. Die Stellen nämlich, die den erhabenen Stellen der Figuren auf der Rückseite entsprechen, sind weniger convex als die übrigen. Der einfachste Beweis dafür ist, dass, wenn man auf die Spiegeloberfläche ein Stück Papier mit einer kleinen Oeffnung bringt und die Divergenz des reflektirten Lichtes untersucht, die Zerstreung an der dicken Stelle weniger stark ist als an anderen Stellen; dies die Ursache der Erscheinung. AYRTON und PERRY und auch Bertin zeigten, dass das Bild bei Anwendung convergenten Lichtes auch negativ, d. h. lichtschwächer, erscheinen kann als die übrigen Stellen, was vollständig mit der Berson'schen Theorie übereinstimmt. Berson wandte eine andere schöne Methode an; er legte nämlich auf den Spiegel eine ebene Glasplatte und beobachtete rings um die den hinteren Erhebungen entsprechenden Stellen Newton'sche Farbenringe, zum Beweis, dass das Metall dort weniger convex oder vertieft sein muss.

Wenn hiermit die Ursache der Erscheinung selbst vollständig und zweifellos erkannt ist, so sind doch noch lange nicht alle Räthsel des Zauberspiegels gelöst, denn es fragt sich sofort: Wie kommt diese Ungleichheit der Convexität, und wie kann man einen solchen Spiegel herstellen?

Diese und einige weitere Fragen zu lösen, ist der Gegenstand meiner Untersuchung, und meine Resultate sind:

1, Die Ungleichheit der Convexität wird durch Schleifen verursacht, wobei die Molekularspannung des Spiegelmetalles in Wirkung tritt.

2, Der Zauberspiegel lässt sich durch blosses Dünnschleifen herstellen.

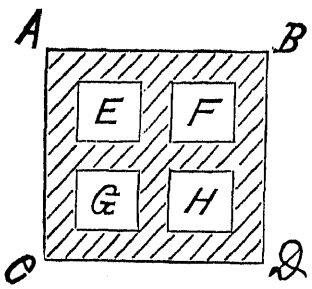
3, Die Eigenschaft magisch zu werden, kommt nicht der jap. Bronze allein zu, sondern ist allen festen elastischen Körpern gemeinsam.

Die Lösung der Aufgabe, zu erklären, wie die Ungleichheit der Convexität entsteht, wurde mir möglich durch Betrachtung der folgenden zwei merkwürdigen Thatsachen: Erstens, macht man auf der hinteren Fläche des Spiegels mit einer Messerspitze einen Riss, so wird derselbe in der Projection ebenfalls sichtbar und zwar bei Anwendung divergenter oder paralleler Strahlen lichtstärker als die Umgebung. Die zweite Thatsache ist ein geheimer Kunstgriff der jap. Spiegelfabrikanten. Soll nämlich ein Spiegel, dessen Oberfläche durch mechanischen Druck hohl geworden ist, reparirt werden, so geschieht dies nicht etwa, wie man denken würde, durch Hammerschläge von der hinteren Seite, wobei der Spiegel Sprünge bekommen könnte; sondern man nimmt einen Eisenstab mit abgerundeter aber rauher Spitze und reibt damit die vertiefte Stelle nach allen Richtungen, so dass man feine netzartige Risse bekommt; diese Operation nennt der Spiegelmacher « Mege ». Die Stelle erhebt sich dann von selbst und wird etwas mehr convex als die Umgebung. Es wird dann diese Erhöhung mit einem « Shen », einem dazu bestimmten Messer, abgeschabt, bis die Convexität mit der Umgebung gleich wird. Ist dies geschehen, so wird die ganze Oberfläche neu geschliffen, polirt und amalgamirt.

Diese beiden Thatsachen sind eigentlich identisch, und man kann mit einem Worte sagen: durch Risse wird die nächste Umgebung erhöht oder, was dasselbe ist, die hinten entsprechende Stelle vertieft. Genau dieselbe Erscheinung konnte ich auch mit Messingplatten hervorbringen. Zur näheren Untersuchung verfertigte ich viele kleine Messingplatten und untersuchte, wie die Wirkung der Risse von der Plattendicke abhängig ist. Es ergab sich, dass dieselbe nur dann erfolgt, wenn die Platte dünn genug oder der Riss tief genug ist und zwar um so mehr, je dünner die Platte. Ferner untersuchte ich, ob die Erhebung auch dann stattfindet, wenn die Risse nicht nach einander, sondern gleichzeitig gemacht werden und wenn die Anzahl der Risse unzählig gross wird. Zu dem Ende machte ich die Risse mit der Feile, mit Sand, mit

(1) AYRTON u. PERRY, Proc. Land. Roy. Soc. XXVIII p. 127-142; Roy. Inst. 24 Jan.; Nature XIX p. 539-542.
(2) BERTIN und DUBOSCQ, Ann. d. chim. et phys. (5) 20, p. 143-144; l. c. (5) 22, p. 472-512.
(3) LAURENT, Comptes rendus. 92.p 412-413.

rauhem Schleifstein etc., die Erhebung erfolgte bei allen Versuchen. Die mit rauhem Schleifstein behandelten Platten polirte und amalgamirte ich und erhielt einen vollständig gekrümmten, also convexen Spiegel, wie die jap. Spiegel. Dies ist nach den eben genannten Thatsachen leicht zu erklären; denn etwas schleifen heisst nichts anderes als unzählig viele Risse machen, und es war in der That unmöglich, bei Anwendung ebener Schleifsteine einen nicht erhabenen Messingspiegel herzustellen. Wenn wir von diesen Ergebnissen ausgehend uns überlegen, dass durch Schleifen die Platte convex wird und dass die Wirkung der Risse bei dünneren Platten grösser ist, so ist die Herstellung des Zauberspiegels nicht mehr, wie bisher, vom Zufall abhängig, sondern in planmässiger Weise ausführbar. Man braucht nur eine Platte zu nehmen, welche nur auf einer Seite eben ist, also an verschiedenen Stellen ungleiche Dicke hat, und dann die ebene Fläche zu schleifen, bis sie gehörig dünn wird, und zu amalgamiren. Zu dem Zweck nahm ich zwei gleich grosse quadratische Messingplatten und schnitt auf der einen derselben 4 Quadrate E, F, G, H aus, löthete die beiden Platten aneinander, so dass dadurch eine Platte mit einem erhöhten Kreuz entstand. Ich schliff nun die ebene Seite anfänglich mit rauhem, nachher mit feinem Schleifstein, amalgamirte dieselbe und erhielt zu meiner Freude wirklich einen Zauberspiegel, der das Kreuz in der Projection zeigte. Ich nahm ferner beliebige jap. Spiegel, liess sie durch den Spiegelfabrikanten recht dünn schleifen, und erhielt ebenfalls Zauberspiegel.



Wenn hiermit die Frage erledigt ist, wie die Verschiedenheit der Convexität entsteht und wie der Zauberspiegel sich herstellen lässt, so fragt es sich nun: Warum verursachen die Risse die Erhebung der Fläche? Diese Ursache suchte ich in folgenden drei Dingen: 1, Wärmeerzeugung durch Reibung, 2, Mechanische Wirkung der Risse und 3, Molekularspannung des Spiegelmaterials.

Sollte die Wärmeerzeugung die Ursache sein, so müsste die Krümmung auch dann erfolgen, wenn die Platte einfach an einer Fläche erwärmt oder mit weicheren Substanzen, wie Kork, Tuch, Knochen etc., gerieben wird, was aber nicht im Geringsten der Fall ist. Es folgt daraus, dass zur Krümmung Risse nothwendig sind.

Sollte die mechanische Wirkung der Grund sein, so müsste ein Riss, der auf chemischen Wege gemacht wird, keine Krümmung verursachen. Ich überzog die Messingplatte mit Wachs, machte einen Riss mit weicher Spitze und ätzte diese Stelle mit Salpetersäure und erhielt die Krümmung immer, wenn die Aetzung tief genug war. Die mechanische Wirkung kann daher nicht die Ursache sein.

Die einzige Hypothese, die noch übrig bleibt, ist die Molekularspannung. Die Molekeln nämlich, welche durch ihre gegenseitige Wirkung anfänglich Gleichgewicht hielten, nehmen durch Wegnahme eines Theils derselben, eben durch den Riss, eine neue Gleichgewichtslage an, welche Erscheinung wir in eclatantester Weise bei den sogenannten philosophischen Thränen beobachten.

Endlich fragt es sich: kommt die magische Eigenschaft blos den jap. Bronzen zu? Für Messing ist die Eigenschaft schon nachgewiesen, für andere Substanzen, wie Kupfer, Blei, Zink, Eisen, Stahl, Glas etc., liess sich dieselbe ohne Ausnahme nachweisen. Bei manchen Metallen bekam ich, besonders wenn die Platte zu dünn war, wie die Eisenplatte, welche gewöhnlich für Telephone angewandt wird, grade das verkehrte Resultat: Durch Risse nämlich wurde die gegenüberliegende Seite gehoben. Es kommt dies einfach daher, dass durch zu starken Druck die Elasticitätsgränze leicht überschritten wird. Nahm ich aber bei solcher Platte ein Lineal und machte den Riss mit feiner Messerspitze ganz leise, so gelangte ich doch zu dem richtigen Resultat. Die Eigenschaft magisch zu werden, ist danach allen festen Körpern, wenigstens allen von mir untersuchten Substanzen gemein.

Hiermit glaube ich, alle Fragen des Zauberspiegels gelöst zu haben; ich möchte nur noch einige technische Bemerkungen hinzufügen. Die Erhebung zu erkennen ist nicht ganz leicht. Ich beobachtete nicht die Erhebung der gerissenen Fläche, sondern vielmehr die Vertiefung der anderen Fläche in folgender Weise. Ich schliff, polirte und amalgamirte die zu untersuchende Platte und beobachtete nachdem der Riss gemacht, die Entstehung der Doppelbilder einer in gehöriger Entfernung befindlichen mit dem Riss parallelen Lichtspalte oder Flamme. Auch bei sehr dünner Glasplatte, wie die mikroskopischen Deckglasplatten, war die Wirkung des Risses bemerkbar. Hierbei war aber die beschrie-

bene Beobachtungsweise wegen der doppelten Reflexion nicht anwendbar. Ich wendete deshalb die Methode von BERSON an, ich brachte nämlich an die nicht gerissene Fläche eine zweite Deckglasplatte. Durch leisen Druck bekam ich an beiden Seiten des Risses schöne Farbenringe, zum Beweis, dass die Stelle dem Riss gegenüber vertieft ist. Nach GOTO (1) soll die Krümmung durch den Riss mit der Zeit zunehmen. Um dies zu bestätigen, nahm ich Winkelmessungen an verschiedenen Spiegelplatten vor, indem ich der hinteren Fläche einen langen Riss gab und mittelst eines Goniometers den Winkel bestimmte, welchen die beiden Bilder eines an dem Goniometer angebrachten hellen Streifens bildeten. Während mehrerer Stunden und Tage bekam ich keine Aenderung desselben. Danach beruht die Behauptung von GOTO wahrscheinlich auf einer Täuschung. Der Winkel, den ich so erhielt, betrug 2-4 Minuten. Die Erhebung durch Risse könnte man vielleicht technisch verwerthen, z. B. zur Herstellung eines sehr stumpfen Winkels.

(1) GOTO, Tokio *Gakugeizasshi* Nr. 22 p. 35.

DIE WETTERTELEGRAPHIE IN JAPAN.

MIT EINER BEILAGE.

In den Mittheilungen und Sitzungen unserer Gesellschaft war in früheren Jahren mehrfach die Rede von Sturmwarnungen in Japan, insbesondere bei Besprechung des grossen Taifun's im August 1880 (Bd. III S. 97.). Da der Plan einer derartigen Einrichtung mittlerweile zur Ausführung gelangte, ist eine kurze Uebersicht über den Dienst vielleicht nicht unwillkommen.

Die Vorbedingung eines jeden derartigen Dienstes bilden über ein möglichst grosses Gebiet zweckmässig vertheilte meteorologische Beobachtungsstationen, welche mit einer Zentralstelle in telegraphischer Verbindung stehen. Letztere erhält die regelmässig einlaufenden Berichte aller Stationen auf telegraphischem Wege, verarbeitet dieselben, veröffentlicht Wetter-Aussichten und erlässt nöthigenfalls, wiederum mit Hülfe des Telegraphen, Sturmwarnungen für die Küsten.

Das japanische Beobachtungsnetz umfasst, die Zentralstelle Tokio mit einbegriffen, 22 Stationen, von denen 3 auf Kiushu entfallen, 1 auf Shikoku, 16 auf Nippon und 2 auf Yezo (1). (S. Beilage). Sie liegen mit wenig Ausnahmen unmittelbar an oder doch in nur geringer Entfernung von der Küste und sind, die Landestheile ohne Telegraphen abgerechnet, möglichst gleichmässig vertheilt.

(1) *Hokkaido* der Karte = *Yezo* mit den Kurilen.

Die grösste Ausdehnung in der Längenachse, Kagoshima-Sapporo, entspricht etwa der Strecke Lyons-Memel; in der Querachse, Tokio-Niigata, der Strecke Berlin-Hamburg. Die Unterschiede in geographischer Breite und Länge kommen etwa denen von Skagen bis zu den Alpen, bez. von der deutsch-holländischen bis zur deutsch-russischen Grenze gleich. Sapporo, die nördlichste Station liegt in gleicher geographischer Breite mit Kap Finisterre, Toulon und Warna, Kagoshima, die südlichste, in derselben mit Marokko und Alexandrien.

Die Zentralstelle erhielt vom 16. Februar 1883 bis zum 31 Mai 1884 von allen Stationen jeden Morgen ein meteorologisches Telegramm, mit den Beobachtungen der drei letzten Termine, 2 Uhr Nachmittags, 10 Uhr Abends und 6 Uhr Morgens. Es stellte sich jedoch dabei heraus, wie erwartet, dass ein einziges tägliches Telegramm durchaus nicht genüge, und so wurde vom 1 Juni 1884 an der ursprüngliche, vollständigere Plan ausgeführt, wonach jede Station täglich dreimal telegraphisch berichtet.

Die Stunden 6 und 2 wurden beibehalten, dagegen die Abendbeobachtung mit Rücksicht auf den Telegraphendienst von 10 Uhr auf 9 Uhr verlegt. Gegenwärtig laufen also die Berichte, Sonn-und Festtage eingeschlossen, ununterbrochen in Pausen von 8,7 und 9 Stunden ein.

Die Beobachtungszeiten 6, 2, 9 Uhr sind absolute, nicht Ortszeiten. Die Wetterübersicht wird dadurch einheitlich, weil gleichzeitig und, was wichtiger ist, es findet kein Zeitverlust in Folge der verschiedenen geographischen Länge der Stationen statt. Ein Beispiel wird dies erläutern.

Nagasaki auf Kiushu liegt 12 Grad in Bogen oder 48 Minuten in Zeit westlich von Miyako an der Ostküste von Nippon. Würde nach Ortszeit beobachtet, so träfe, gleich schnelle Beförderung vorausgesetzt, das Telegramm von Nagasaki immer 48 Minuten später ein als das von Miyako; denn ist es 6 Uhr früh in Miyako nach Ortszeit, so zeigt die Uhr in Nagasaki erst 5 Uhr 12 Minuten.

Je ausgedehnter das Netz in west-östlicher Richtung, desto grösser auch der Zeitverlust. Schnelligkeit ist aber ein Haupterforderniss und bei richtiger Ausnutzung des jetzigen Systems die Möglichkeit gegeben, Warnungen innerhalb einer, spätestens 2 Stunden nach den Beobachtungen zu erlassen.

Als Ausgangspunkt für gleichzeitige Beobachtungen eignete sich am besten Kioto, früher Hauptstadt und Residenz mit dem Nullmeridian für alle älteren japanischen Karten. Einmal sind seiner centralen Lage wegen die Zeitunterschiede nach dem Osten und Westen Japan's nahezu gleich, zweitens liegt es fast genau 9 Stunden in Länge (9 h. 3 m.) östlich von Greenwich.

Auf den Vorschlag und Vorgang der Vereinigten Staaten denkt man nämlich an die Einführung einer Weltzeit, mit Greenwich als Ausgangspunkt.

Die oben erwähnten Unterschiede in den Ortszeiten wachsen bei Reisen in derselben Richtung von Minuten zu Stunden an und erreichen bei einer Reise um die Welt den höchsten Betrag von 24 Stunden. Je reger und ausgedehnter der Verkehr, desto störender diese vielen Zeitunterschiede und Tausende von Ortszeiten, die man durch Annahme von nur 24 um je eine volle Stunde verschiedenen Zeiten ersetzen will. Sämmtliche Uhren der Welt zeigen dann in jedem beliebigen Zeitpunkt dieselbe Minute und Sekunde; die Unterschiede betragen je nach der geographischen Lage 0, 1, 2, 3 etc. volle Stunden; die grösste Abweichung der neuen von der alten Zeit kann nur 30 Minuten erreichen. « Japan » Zeit, (nahezu=Kioto-Zeit) würde dann für ganz Japan gelten mit Ausnahme des östlichen Theiles von Yezo, und die Abendbeobachtung um 9 Uhr « Japan » Zeit zusammenfallen mit 8 Uhr « China » Küstenzeit, 6 Uhr « Bengalen » Zeit, 4 Uhr Nachmittags « Iran » Zeit, 1 Uhr « Deutsche » Zeit und Mittag « Englische » (Greenwich) Zeit.

Ist Einheit der Zeit bei den Beobachtungen innerhalb desselben Systems wünschenswerth, so ist es Einheit der Form des meteorologischen Telegramms in noch höherem Grade. Als Anforderungen ergeben sich Vollständigkeit bei möglichster Kürze; es darf nichts Wichtiges fehlen und ebenso wenig Ueberflüssiges darin vorkommen; denn mit der Länge des Telegramms wächst auch die Zahl der Fehler. Für Japan schien vor Allem Einfachheit geboten, da den einheimischen Beobachtern und Telegraphenbeamten unsere Zahlen nicht so geläufig sind wie die eigenen.

6161 0466 2044

lautet das Telegramm von Miyasaki in Kiushu für 6 Uhr Morgens am 26 Juni; also nur Ziffern, 12 in 3 Gruppen.

Die Uebersetzung ergibt:

6161. — Der *Luftdruck* im Meeresspiegel beträgt 761 Millimeter (61) [Die ständigen Hunderte des Luftdrucks, 700, werden ausgelassen].

Die *Windrichtung* ist West (6) [Die Richtungen in der Reihenfolge Nordost, Ost etc. bis Nord herum werden durch die Ziffern 1,2 bis 8 ausgedrückt.]

Die *Windstärke* ist 1 (1) [Stärke-Skala 0, still, bis 6, Orkan].

0466. — Der *Regenfall* betrug seit dem letzten Bericht 4 Millimeter (04). [Den Einern des Regens ist hier eine 0 vorgesetzt, um die Anzahl der Ziffern der Gruppe wie immer auf 4, die des Telegramms auf 12 zu bringen, eine erste allgemeine Kontrolle für richtige Aufgabe und Beförderung der Depesche].

Der *Wolkenzug* ist von Westen (6);

langsam, untere Wolken (6). [Die Geschwindigkeit der oberen Wolken wird durch die Skala 1-4 angegeben, die der unteren, durch 6-9; bei Beobachtung beider haben erstere den Vorzug].

2044. — Die *Lufttemperatur* beträgt 20 Grade Celsius (20). [Bei Kältegraden wird vom Gefrierpunkt ebenso wie bei Wärmegraden vom Siedepunkt abwärts gezählt; 99 ist 1 Grad Frost oder — 1° Grad Celsius, 90 ist 10 Grad Frost oder — 10 Grad Celsius].

Die *Wolkenmenge* ist 4 Viertel (4), [wird in Vierteln angegeben, oder durch Regen

(5), Schnee (6), Dunst (7), Nebel (8), Gewitter (9) ersetzt].

Die *vorherrschende Wolkenform* ist die der Schichtwolken (4) [Federwolke 1 etc. bis 9].

Aehnlich wie im Dezimalsystem haben also die Ziffern im Telegramm einen bestimmten Stellenwerth.

Von der in Europa üblichen Form des Ziffern-telegramms unterscheidet sich die obige hauptsächlich durch Wegfall der Zehntel Millimeter im Luftdruck, der Zehntel Grade Celsius bei der Luftwärme, durch Wegfall des nassen Thermometers bez. der Feuchtigkeit der Luft; ferner durch Beschränkung der Himmelsrichtungen auf 8 (statt 16) und durch den Zusatz der Wolkenrichtung und Geschwindigkeit.

Vorläufig hat sich diese einfache Form bewährt; dem Telegraphiren zur Last fallende Fehler kommen verhältnissmässig selten vor (1) und die Bearbeitung ist äusserst leicht. Sollte sich mit der Zeit das Bedürfniss von Zusätzen fühlbar machen, so steht bei der jetzigen Kürze, 8 Ziffern weniger als das normale japanische Telegramm von 20 Zeichen, Nichts im Wege. Besonders wichtige Bemerkungen werden in Worten den Zahlen angehängt.

Bei der Ankunft werden die Telegramme in Formulare eingetragen, welche besondere Spalten für Druck-und Wärme-Unterschiede enthalten, dann in die Arbeits-und die zum Druck dienende Karte.

Ausser der Hauptkarte mit Linien gleichen Luftdrucks, wie sie die Beilage zeigt (die Arbeits Karte erhält auch Linien gleicher Wärme und die Wolkenbeobachtungen) werden noch 4 kleinere Kärtchen ausgeführt, eines für die Druckunterschiede seit dem letzten Bericht, zwei für Druck-und Wärme-Unterschiede in den letzten 24 Stunden, eins für die Wolkenform, Verbreitung und ungefähre Menge des Regens. Vergleichung der Beobachtungen an Nachbarstationen und die überdies nöthigen Aenderungen dienen zur Kontrolle.

Ergänzt und erläutert werden Wetterkarte und Bericht durch die Bemerkungen, eine kurze Wetterübersicht, zu denen seit dem 1. Juni 1884 noch Aussichten getreten sind.

Die Beilage (S. d.). gilt für Montag, den 8. Oktober 1883, 2 Uhr Nachmittags, Kioto Zeit.

(1) In den Vereinigten Staaten von Nord Amerika wird zur grösseren Sicherheit beim Telegraphiren eine Art Wörterbuch benutzt. Ist z. B. 1.00 Zoll Regen gefallen, so wird dafür das entsprechende Wort « Reclasp » telegraphirt, dessen Bedeutung an der Zentralstelle auch dann noch mit ziemlicher Sicherheit erkannt wird, wenn ein oder zwei von den sieben Buchstaben des Wortes undeutlich sind.

Die Zeichen für das Wetter bedeuten in der Reihenfolge der unteren Ecke der Karte: klar, halb bedeckt, bedeckt, Regen, Schnee. Beispiele für alle Fälle, Schnee ausgenommen, finden sich in der Karte an den verschiedenen Stationen. Die Anmerkungen in derselben Ecke besagen: « Alle Beobachtungen « sind zu derselben absoluten Zeit (nicht Ortszeit) « angestellt. Schwarze Linien verbinden Orte mit « gleichem Luftdruck. Obere Zahlen bei den Statio- « nen geben den Luftdruck in Millimetern an, untere « die Luftwärme in Graden Celsius. Pfeile fliegen « mit den Winde. Windstärke wird durch die Zahl « der Striche an dem untereren Pfeilende angegeben, « 1-6 (6 = Orkan). Fehlen des Pfeiles bedeutet « Windstille ».

Die Anmerkung auf der rechten Seite der Beilage, oben, lautet:

« Barometerstand auf den Gefrierpunkt und für « Seehöhe reduzirt, in Millimetern (mm) (1). Tem- « peratur in Graden Celsius °C. (0°C Gefrierpunkt; « 10° 20°, zehn zwanzig Grad über; 90° 80°, zehn, « zwanzig Grad unter dem Gefrierpunkt). Wind- « stärkeskala 0-6.»

Die Bemerkungen oder die Wetterübersicht unterhalb des tabellarischen Berichtes besagen, für den 8 Oktober 1883, 2 Uhr Nachmittags:

« Das Zentrum der Depression ist im Osten von « Wakayama und Ozaka (2) verbeigegangen und liegt « bei Kanazawa, wo das Barometer in den letzten 8 « Stunden um 17mm gefallen ist. Starke, stürmische « zykloniche Winde wehen in Zentral Japan, mit « viel Regen; aufklarend im Westen. Im mittleren « und nördlichen Japan ist die Temperatur gesun- « ken, im Südosten und Südwesten gestiegen.

« Der Rest der Küste gewarnt » (3).

Mit Ausnahme der Zahlen an den Stationen und in der Tabelle erscheint Alles in japanischer und englischer Sprache.

Unsere Beilage gibt ein auschauliches Bild von einer gut ausgebildeten Depression, einem Gebiet niedrigen Luftdrucks mit stürmischen Winden, einem der gefürchteten Taifune während seines Ueberganges über die Hauptinsel von Süd nach Nord.

Sehen wir uns zunächst die Luftdruckvertheilung an, so finden wir eine Station, Kanazawa, mit nur 738mm. (Karte: LOW = TIEF). Von hier aus nimmt

(1) Diese Reduktionen sind erforderlich, um die Angaben verschiedener Stationen vergleichbar zu machen.

(2) Die vorhergehende Karte, für 6 Uhr Morgens, zeigt das Zentrum in einiger Entfernung von der Südküste, etwa südlich von Wakayama.

(3) d. h. die Küstenstrecken nördlich von Nobiru und Akita an.

der Druck nach allen Richtungen zu; so finden wir im Norden von Kiushu 756mm. (Karte: HIGH = HOCH.); bei Tokio 751mm.; in Yezo 763mm. (Karte: HIGH = HOCH). Schärfer kommt die Druckvertheilung zum Ausdruck durch die erwähnten schwarzen Linien, Isobaren, deren Werth in Millimeter durch die beigefügten Zahlen 740 etc. angegeben ist. Der innere Theil der Depression, bis zur Isobare von 750 etwa, zeigt eine elliptische Form, mit der Längenachse in der Richtung Nord-Süd. Die Entfernung dieser Linien, die von 5 zu 5 Millimeter gezogen sind, wechselt; am geringsten ist sie im mittleren und östlichen Theil von Nippon, am grössten in Kiushu.

Die Druckunterschiede, in der Karte also die Entfernung der Isobaren, bedingen in der Hauptsache die Windstärke. Um ein Mass für dieselben zu erhalten, gibt man gewöhnlich ihren grössten Betrag auf 60 Seemeilen in Millimetern an und nennt diesen Werth « Gradient ». Nobiru an der Ostküste hat 756mm.; Niigata an der Nordwestküste 745mm. Die Entfernung beträgt 105 Seemeilen, die Verbindungslinie beider Orte steht nahezu senkrecht auf den Isobaren. Der Fall des Barometers auf je 60 Seemeilen dieser Strecke nach Südwesten beträgt also 6 mm., oder kurz, der Gradient ist Südwest 6. Auf der Strecke Kagoshima-Kochi ist derselbe nur Nordost 1. Einem Gradienten von 4 und darüber entspricht durchschnittlich Sturm, 4 oder mehr Striche an den Windpfeilen.

Die Winde wehen in folgender Weise um das Zentrum:

Nord in Sakai am japanischen Meere,
Nordwest in Kochi auf Shikoku,
West in Ozaka am Binnenmeere,
Süd in Gifu, im zentralen Theile Nippons,
Südost in Tokio an der südöstlichen Ecke Nippons,
Ost in Nobiru an der Ostküste.

Wir sehen also, dass Winde aus allen Richtungen gegen die Bewegung des Uhrzeigers um das Zentrum der Depression kreisen. Das allgemeine Gesetz, dem auch unser Beispiel entspricht, lautet: Der Wind weht von höherem nach niederem Luftdruck hin mit einer Ablenkung nach rechts auf der nördlichen, nach links auf der südlichen Halbkugel.

Im Zentrum der Depression, bei Kanazawa, ist der Gradient null, es muss also dort zur Zeit Windstille oder doch nur leiser Zug herrschen, wie es in der That der Fall ist. Schiffen ist das Zentrum deshalb so gefährlich, weil sie in der Windstille der wilden Kreuzsee hülflos preisgegeben sind und der Sturm nach dem Vorübergang dieser Zone mit erneuter Gewalt aus der entgegengesetzten Himmelsrichtung losbricht.

In der angegebenen Weise verfolgt man nun ununterbrochen das Wetter und gelangt durch längere Erfahrung zu leidlich richtigen, praktisch verwerthbaren Schlüssen über das demnächst zu erwartende Wetter.

Die meiste Beachtung verdienen zunächst die Depressionen; sie zeigen grosse Mannigfaltigkeit und stehen mit Sturm, Regen und Temperatur im engsten Zusammenhang. Für Japan haben sich im Laufe des ersten Jahres etwa folgende Grundzüge ergeben:

Im Allgemeinen ziehen die Depressionen von Südwesten nach Nordosten.—

Im Winter und im Anfang des Frühjahrs sind sie zahlreich, ziehen schnell und vertiefen sich nach Osten hin.—

Den Hauptdepressionen folgen im Winter nicht selten unscheinbare, weil in den Wetterkarten kaum angedeutete, aber beachtenswerthe Theildepressionen, welche den Weststürmen ihre lange Dauer verleihen.—

Gegen Ende des Frühjahrs und im Anfang des Sommers ziehen sie weniger schnell, werden nicht selten stationär (Regenzeit), verflachen sich und verschwinden innerhalb des japanischen Netzes. Stürme aus den Richtungen West, Süd bis Ost sind vorherrschend.—

Im Hochsommer sind sie selten, von geringer Ausdehnung, aber stark entwickelt. (Langsame Taifune). Die Bewegung ist mässig, von Süd nach Nord, oder von Südost nach Nordwest gerichtet. (Trockene Zeit mit Ausnahme der heftigen Taifun-Platzregen). Stürme von Süd und Ost vorherrschend.—

Im Herbst nimmt Zahl und Geschwindigkeit schnell zu, die Richtung geht wieder in Südwest Nordost über. (September und Oktober mit schnellen Taifunen, viel und allgemein verbreitetem Regen). Stürme vorherrschend von Ost, Süd und West.—

Ausser den Gebieten niedrigen sind noch die hohen Drucks zu beachten, welche sich von den ersteren durch sehr kleine Gradienten und durchschnittlich grössere Beständigkeit unterscheiden. Bei beiden Arten kann man wieder trennen besondere, d. h. kleinere von den allgemeinen, welch letztere auf weiten Strecken der Erdoberfläche zu bestimmten Jahreszeiten mit grosser Regelmässigkeit und Beständigkeit

auftreten. Diese sind für die Einzelerscheinungen in dem abhängigen Gebiet hauptsächlich massgebend und werden deshalb Aktionszentren genannt.

Japan liegt zwischen zwei solchen Aktionszentren, die ihr Entstehen den grössten Land-und Wassermassen der nördlichen Halbkugel und der davon abhängigen Temperaturvertheilung verdanken.

Der Zusammenhang von Temperatur und Druck ist folgender : « Gebiete mit hoher Temperatur weisen niederen Druck auf und solche mit niedriger Temperatur hohen Druck. »

Die Temperatur in Sibirien ist in der Mitte des Winters um 20° C. zu niedrig für die geographische Breite, der Druck entsprechend hoch, 778 mm. Zu gleicher Zeit ist im nördlichen stillen Ozean bei den Aleuten und Alaska die Temperatur um 14° C. zu hoch für die Breite, der Druck nur 752 mm. Da die Luft von dem höheren nach dem niedrigeren Druck abfliesst, mit der Ablenkung nach rechts, und ausserdem die obere Luftströmung im Allgemeinen von West nach Ost gerichtet ist, welche zu Zeiten jedenfalls die Depressionen und Unterwinde stark beeinflusst, herrschen in Japan während des Winters starke nördliche bis westliche Winde vor, und alle kleineren Depressionen ziehen, ohne sich unterwegs aufzuhalten, auf die allgemeine Depression des stillen Ozeans los. In der Mitte des Sommers sind die Verhältnisse nahezu umgekehrt, aber viel weniger stark ausgeprägt. Inner-Asien hat dann eine um 8° C zu hohe Temperatur mit nur 750 mm. Druck, der mittlere Theil des nördlichen stillen Ozeans aber eine um 6°C zu niedrige Temperatur bei 766 mm. Druck. Die vorherrschenden Winde in Japan müssen deshalb Süd bis Ost sein, aber viel schwächer als im Winter ; die Depressionen ziehen nach Norden und Westen, aber langsamer als im Winter, wenn nicht die obere Luftströmung sie auch in dieser Jahreszeit nach Osten führt.

Nehmen wir die Entfernung der Aktionszentren im Winter und Sommer als gleich an, so erhalten wir als Verhältniss der wirksamen Kräfte auf der ganzen Strecke 34 °C. : 14 °C., etwa 2.4 : 1 ; oder 26 mm. : 16 mm, etwa 1.6 : 1, im Mittel also 2 : 1 ; die Winde sind also annähernd doppelt so stark im Winter als im Sommer. Für Japan allein, nach den Beobachtungen des letzten Jahres zu urtheilen, ist dieses Verhältniss aber wenigstens 3 : 1.

Die allmähliche Ausbildung, Auflösung und Umkehr dieser beiden Aktionszentren lässt sich, wie die oben erwähnten Bemerkungen über die Depressionen zeigen, in Japan deutlich verfolgen.

Die Kenntniss dieser allgemeinen Verhältnisse ist unentbehrlich, weil sich Vieles unter einen einzigen Gesichtspunkt ordnen lässt, genügt aber allein doch nicht zur Lösung der Frage, wie wird sich das Wetter bei gegebener Uebersicht in der nächsten Zeit wahrscheinlich gestalten. Besonders bei herannahenden muthmasslich stärkeren Depressionen wird man frühere ähnliche Fälle zu Rathe ziehen. Dazu dienen vor Allem die monatlichen Bahnkarten, welche die Wege der Gebiete hohen und tiefen Drucks nur mit Angabe der Zeit und des höchsten bez. tiefsten Barometerstandes enthalten. Da alle Einzelheiten wegfallen, geben sie die Hauptresultate in gedrängter Uebersicht und ermöglichen ein schnelles Aufsuchen analoger Fälle.

Ein anderes wichtiges Hülfsmittel zur Beurtheilung liefern mehrjährige mittlere Werthe der meteorologischen Elemente, welche die praktisch wichtigen Abweichungen des Einzelfalles erkennen lassen, für die meisten japanischen Stationen aber der Kürze der Beobachtungsreihen wegen, 1-3 Jahre, noch nicht genügend genau bekannt sind.

Endlich ergeben sich im Laufe der Zeit noch gewisse Gesichtspunkte, von denen hier einige Platz finden mögen.

Das Wetter hat im Allgemeinen das Bestreben zu bleiben wie es ist.

Depressionen gehen bisweilen zu zweien hinter einander auf nahe aneinander gelegenen Strassen.

Vor herannahenden Depressionen ist manchmal eine Theildepression, Einbuchtung der Isobaren, zu bemerken.

Vor den gefährlichsten Depressionen im Sommer und Herbst, die von Süden oder Südwesten kommen, steigt der Druck noch im Osten, wenn der Fall im Westen schon begonnen hat.

Winterstürme folgen erst nach dem Vorübergang der Mitte der Depression.

Schnelle Wechsel, unregelmässige Aenderungen, ungewöhnliche Verhältnisse verdienen immer Beobachtung, so z. B. verhältnissmässig starke Winde Morgens früh und Abends spät.

Mächtige Depressionen werden in ihrem Lauf durch die Form der Küsten und die japanischen Gebirge wenig oder gar nicht beinflusst, wohl aber scheint bei weniger bedeutenden Depressionen sich ein hemmender Einfluss des Landes geltend zu machen.

Als Endresultat ergibt sich, dass ausser einer genauen Kenntniss der Ergebnisse systematischer Arbeiten andauernde Uebung nöthig ist, um mit Erfolg

auf diesem Felde zu arbeiten. So kommen, um nur Einiges zu erwähnen, Fälle vor, dass Gradient und Windstärke in gar keinem Verhältniss zu stehen scheinen, Depressionen von Nord nach Süden ziehen, an der Ostküste, andere sich unerwarteter Weise verflachen, andere vertiefen. Die Windstärke der verschiedenen Stationen ist zudem nicht gleichwerthig, der unvermeidlichen Lage wegen; an manchen Stationen ist sie zum Theil deutlich abhängig von der Windrichtung. Einigen Ersatz bieten hierfür die Wolkenbeobachtungen.

Lässt sich nun in irgend einem Falle aller Wahrscheinlichkeit nach Sturm erwarten, so werden die bedrohten Küstenstrecken telegraphisch gewarnt, die Warnung durch Anschlag und einfache weithin sichtbare Signale den Küstenbewohnern und Seeleuten zur Kenntniss gebracht. Die Errichtung solcher Signalstellen ist ganz dem Ermessen der Provinzial-Regierungen anheim gestellt und schreitet langsam, aber stetig fort.

Wie bei der durchschnittlichen Bewegung der Depressionen von Südwest nach Nordost zu erwarten, sind die im ersten Jahre, bei ungenügenden Berichten probeweise ausgegebenen Warnungen für Kiushu weniger günstig ausgefallen, als für die übrigen Küstentheile. Bei dem seit Juni eingeführten ununterbrochenen Dienst ist im Ganzen und auch für Kiushu ein besseres Resultat wahrscheinlich, besonders wenn meteorologische Telegramme vom asiatischen Festlande in grösserer Zahl und Regelmässigkeit einlaufen.

Die Zentralstelle erhält nämlich durch die Güte der « Great Northern Telegraph C° » täglich ein Sammeltelegramm, mit je 2 meteorologischen Beobachtungen für 4 Uhr Nachmittags und 10 Uhr Morgens von Vladivostok, Shanghai, Amoy, Hongkong und Manila. Erst neuerdings ist es gelungen, dieses für Japan ausserordentlich wichtige Telegramm von Nagasaki rechtzeitig, d. h. im Laufe desselben Tages zu erhalten. Eine volle Ausnutzung des werthvollen Materials ist aber erst zu erwarten, wenn wenigstens zwei, oder noch besser 3 Telegramme täglich vom Festlande aus einlaufen. Die bisherige Erfahrung hat nämlich gezeigt, dass bei starken Depressionen mit Stürmen die Verbindung häufig gestört wird, das Telegramm ausbleibt. Dagegen gibt es nur ein Mittel, häufigere Telegramme, welche *vor* dem Ausbruch des Sturmes das Herannahen jeder grösseren Depression rechtzeitig melden. Eine zeitweise Unterbrechung der Leitungen *nach* dem Erlass von Warnungen ist von untergeordneter Bedeutung, da letztere für 48 Stunden gültig sind.

Die Vervollkommnung des technischen Apparates in Japan selber kann zunächst dadurch angestrebt werden, dass die Leuchtthürme dem Netze einverleibt werden, wodurch das Beobachtungsfeld an vielen Stellen um 40 bis 60 Seemeilen breiter und die Windbeobachtungen zuverlässiger würden, der freieren Lage wegen.

Sie sind schon sämmtlich meteorologische Stationen, könnten zugleich als Signalstationen dienen und Schiffen in See die Möglichkeit gewähren, sich zu vergewissern, ob seit der Abfahrt aus dem Hafen Warnungen erlassen sind.

Ferner wäre wenigstens eine Station im Norden von Yezo wünschenswerth und eine im Osten (letztere, Nemuro, ist in Thätigkeit, aber noch nicht in telegraphischer Verbindung mit Tokio).

Von einem Kabel nach den Liukiu-Inseln ist häufiger in den Zeitungen die Rede gewesen, aber bisher scheint leider keine Aussicht auf Verwirklichung dieser Idee vorhanden zu sein. Für Südwest Japan, Korea und die nordchinesische Küste würden einige Stationen auf diesen Inseln besonders werthvoll sein, da Taifune mit Vorliebe in diesen Gewässern ihr Wesen treiben, auch dort entstehen, und je nach der Jahreszeit in seltenen Fällen nach Westen, häufiger nach Nordwesten, Norden oder Nordosten wandern.

Die nach den Bonin-Inseln hinführende Inselkette im Meridian von Tokio, sowie die Kurilen mögen nur nebenbei erwähnt werden, als Zukunftsstationen, um daran zu erinnern, dass bei dem nöthigen Aufwand von Mitteln die Hauptinseln mit einem Kranz von vorgeschobenen Stationen umgeben werden könnten, der nur an der Ostküste eine Lücke aufweist. Diese Unterbrechung ist aber für die Wettertelegraphie von keiner Bedeutung, da bisher kein Fall bekannt ist, in dem eine Depression aus dem stillen Ozean von Osten kommend die Ostküste Nippon's getroffen hätte.

Der weitere Ausbau des Telegraphennetzes in China, die in Angriff genommene Reorganisation des meteorologischen Dienstes und Einführung einer ausgedehnteren Wettertelegraphie daselbst werden auch Japan zu Gute kommen. In Korea, Fusan, hat der Telegraph bereits Fuss gefasst (Kiushu, Iki, Tsushima, Fusan) und der Bau von Landlinien dürfte bald folgen. Bei regelmässigem häufigem Austausch von Witterungsdepeschen mit Sibirien, Korea und China

wird es dem hiesigen Dienst möglich sein, allen billigen Anforderungen mit der Zeit gerecht zu werden. Vor dem britischen Reich, mit dem das japanische so häufig verglichen wird, hat dieses den grossen Vorzug voraus, dass bei gleicher Hauptrichtung der Depressionen dort das Inselreich-meteorologisch betrachtet-dem Festlande, hier umgekehrt das Festland dem Inselreich vorgelagert ist.

Die Lage des Landes, seine allgemeinen meteorologischen Verhältnisse und die möglichen Verbindungen sind also die denkbar günstigsten, so dass bei Benutzung dieser Vortheile und bei ruhiger Entwickelung des Dienstes die Erfolge nicht ausbleiben können. Im Einzelnen liesse sich noch Manches anders wünschen, so ist z. B. der telegraphische Witterungsdienst von dem meteorologischen getrennt, aber verglichen mit dem bisher Erreichten fallen derartige Mängel nicht sehr in's Gewicht. Welche Fortschritte im Ganzen gemacht sind, zeigt am besten eine kurze geschichtliche Uebersicht:

1875 Juli. Errichtung der ersten meteorologischen Station in Tokio.

1881 Dezember. 12 Stationen in Thätigkeit; Austausch eines täglichen Telegrammes zwischen Nagasaki und China, etc.

1882 1 Januar. Annahme des Planes eines Sturmwarnungsdienstes, seitens der K. J. Regierung.

1882 1 Juli. Einführung der internationalen Masse statt der englischen und dreier Beobachtungen.

1883 1 Januar. 21 Stationen in Thätigkeit.
16 Februar. Erstes tägliches Telegramm.
1 März. Erste Wetterkarte veröffentlicht.
1 April. Drei tägliche Karten.
26 Mai. Erste Sturmwarnung.
12 August. Empfang der ersten Depesche aus China in Tokio.

1884 1 Juni. Drei tägliche Telegramme, Veröffentlichungen und Wetteraussichten.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass Beobachter, Telegraphenbeamte, Assistenten, Zeichner und Drucker Japaner sind, und neben der Landessprache noch fortwährend eine fremde ungenügend beherrschte Sprache zur Verwendung kommt.

Ausser den praktischen Zwecken, denen die Wettertelegraphie zunächst dient, ist auch für klimatologische Studien eine Basis geschaffen, auf der weitergebaut werden kann. Besonders wünschenswerth wäre auch in dieser Beziehung die oben aus anderen Gründen empfohlene Reorganisation des meteorologischen Dienstes auf den Leuchtthürmen. Die Zahl brauchbarer Stationen würde dadurch ohne grosse Kosten auf etwa 80, statt 24, steigen.

Tokio, 20 Juli 1884.

E. KNIPPING.

EIN BESUCH IN KOREA IM OCTOBER 1883

VON

P. MAYET.

Die freundliche Bereitwilligkeit des Herrn Corvetten Capitain HERBIG mich an Bord S. M. S. LEIPZIG von Nagasaki nach Chemulpo mitzunehmen und die liebenswürdige Gestattung des Herrn General-Consul ZAPPE mich seiner Mission nach Seoul anschliessen zu dürfen, als er im October letzten Jahres behufs Abschluss eines Vertrages mit Korea von Seiten des Deutschen Reiches dorthin gesandt wurde, ermöglichten mir die Ausführung eines lang gehegten Wunsches. Bei jedem Versuch eines tiefer eindringenden Studiums Japanischer Verhältnisse führt die geschichtliche Entwicklung auf Chinesische und Koreanische Einflüsse zurück. Korea ward um mit den Worten Rein's zu reden (1) eine Verbindungsbrücke, über welche.... die ganze Chinesische Civilisation und Cultur nach dem Lande der aufgehenden Sonne gelangte, der Buddhismus und die Philosophie des Confucius als Träger derselben und mit ihnen die Sprache, Gesetze und Literatur, die Culturpflanzen und Hausthiere China's, sowie die eigenartige hochinteressante Industrie desselben. So kamen von der Westküste Korea's, aus dem Reiche *Kudara* neben den Gelehrten und Priestern auch die zur Errichtung und zum Schmuck der Tempel nöthigen Künstler und Handwerker, die Tempelarchitecten, Maler, Drechsler und Schmiede, die Weber und Schneiderinnen, welche die Gelehrten und Priester zur stattlichen Bekleidung ihrer Personen, der Bereitung des Papieres und der Tusche, deren sie zur Schrift ihrer Gebete und heiligen Bücher bedurften. Tanz-und Musiklehrer aus *Kudara* lehrten die Künste, welche die Tempelfeste verherrlichen und die Branntwein-Brenner von dort das Brauen des *Sake*, welcher die Stimmung jeder Feier erhöhen sollte. Selbst der einfachere Shintoismus weist in der Benutzung einiger Embleme auf Korea zurück. Von dort kamen die ersten Spiegel, von dort (wohl) auch die durchsichtigen Gazekappen, welche in den verschiedensten Formen in Korea noch heut allgemein gebräuchlich, in Japan nur noch von den Shintopriestern getragen werden. Von dort kam die nützlichere Kunst der Fertigung der Mühlsteine, verschiedener Arten des Porcellans und der Fayence, von dort vor Allem die Vorbilder für die Buchdrucke der Japaner, zuerst derer in Holzschnitt, dann hergestellt mit den in Korea zuerst erfundenen kupfernen gegossenen beweglichen Lettertypen. Nichts in der That hatte mich so im Voraus eingenommen für dieses Land, und meinen Wunsch wachgerufen es kennen zu lernen, wie die erhabenen, mit edeler Begeisterung ausgesprochenen Gedanken, humanen Hoffnungen und weisen Pläne, mit denen die ersten auf Anlass der Koreanischen Könige Thai-chong Kong-työng und Söi-chong Chang-nyöng ein halbes Jahrhundert vor Gutenberg mit beweglichen Typen gedruckten Werke begleitet wurden. Da diese Worte in sich selbst interessant sind und eine merkwürdige Beleuchtung auch auf die Gegenwart und Zukunft Korea's werfen, so erlaube ich mir dieselben, ehe ich zu meiner Reisebeschreibung übergehe, hier einleitungsweise nach Dr. ERNEST SATOW's Uebersetzung (1) anzuführen :

« Im zweiten Monde des Frühlings des ersten Jahres Yung-lo (1403) sagte Seine Hoheit (Thai-chong Kong-työng) zu ihren Hofbeamten : Wer regieren will muss mit Büchern sehr vertraut sein, denn nur diese werden ihn befähigen Grundsätze anzunehmen, seinen eigenen Character zu veredeln

(1) Rein, Japan I, 249.

(1) Further notes on movable types in Korea and early japanese printed books. By E. SATOW Transactions of the Asiatic Society of Japan. Vol. X, Part II 1882.

und Erfolg zu haben bei der Regelung seines Benehmens, bei der Lenkung seiner Familie zum Guten, bei der Regierung und Ordnung des Staates. Unser Land liegt jenseits des Meeres und nur wenig Bücher erreichen uns von China. Mit Holzschnitt gedruckte Werke sind Unvollkommenheiten unterworfen und obenein ist es unmöglich alle Bücher, die existiren, so zu drucken. Ich wünsche in Kupfer gegossene Typen zu haben um mit ihnen alle Bücher zu drucken, in deren Besitz ich kommen mag, um ihren Inhalt weit und breit bekannt zu machen. Dies würde von unermesslichem Nutzen sein. Aber da es nicht Recht wäre diese Kostenlast dem Volk aufzuerlegen, so sollten Ich selbst, meine Verwandten und diejenigen meiner vornehmeren Beamten, die ein Interesse für dieses Unternehmen hegen, im Stande sein, dies gemeinsam zu vollenden. Demgemäss trug er all sein eigenes Privatvermögen zu diesem Zwecke bei, ernannte (hier folgen Titel & Namen) das Unternehmen zu leiten, und (Titel & Namen) es auszuführen. Er gab auch die in alter Zeit mit Anmerkungen versehenen Copien der Bücher der Poesie und Geschichte und den Commentar des Tso, die der klassischen Schule angehörten, her, um als Muster für die Zeichen zu dienen. Sie begannen sie am 19ten Tage dieses Mondes zu giessen, und im Verlauf weniger Monate erreichte ihre Zahl bereits mehrere hunderttausend Typen. Die tiefe Weisheit mit der Seine Hoheit begabt ist und seine erleuchtete Güte leiteten ihn dazu seine unermüdliche Aufmerksamkeit klassischen und historischen Studien während der Mussezeit, die ihm die Staatsgeschäfte liessen, zu widmen, um die Quellen aus denen eine gute Regierung entspringt, zu vertiefen und die wohlthätigen Einflüsse der Bildung zu fördern. Es war sein ernster Wunsch Sittlichkeit und Religion zu entwickeln, sie in der Gegenwart zu reformiren und so der Nachwelt zu übermitteln. Demgemäss liess er diese Typen giessen um alle Bücher zu drucken. Mögen sie an Zahl zu Myriaden von Bänden anschwellen und von Generation zu Generation Myriaden von Geschlechtern vererbt werden. So umfassend war der Plan, so tief und weit reichend war der Gedanke, der ihn einflösste. Das Andenken an des Königs Lehre soll so lange dauern und so unvergänglich sein, wie der heilige Kalender.

In der ersten Decade des 11ten Schaltmondes desselben Jahres (d. i. zwischen 14 Dec. 1403 und 12 Jan. 1404) ». Dann folgen die Titel und der Name des Schreibers dieses Vorwortes (« post-face »).

Diese Pläne und Absichten waren keine in thatloser Begeisterung verpuffenden; zahlreiche Werke wurden so gedruckt, und das Unternehmen, von einem Nachfolger dieses edelen und weisen Herrschers 18 Jahre später kräftig weiter geführt. Die erst im Jahre 1392 an die Herrschaft gelangte neue, noch jezt herrschende Dynastie dokumentirte so ihren Werth. Die Vorrede zu einem Werk aus dem Jahre 1422 erzählt uns (nach SATOW a. a. O.) von dem Guss kleinerer Typen unter Leitung eines Beamten RI CHANG, mit folgenden Worten:

« Die Erfindung gegossener Typen, um alle Arten Bücher der Nachwelt zu übermitteln, ist wahrlich von unermesslichem Nutzen. Aber die ersten so gegossenen Typen gelangten nicht zu dem höchsten Grade der Vollendung und die Drucker klagten, dass die Arbeit schwer zu verrichten sei. Im 11. Monat des 18ten Jahres Yung-lo (1420) befahl Seine Hoheit aus eigenem Antrieb ihrem Beamten RI CHANG, Vice Präsidenten des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, einen neuen Satz Typen zu giessen, die sehr fein und klein sein sollten, und er befahl (Titel & Namen) das Unternehmen zu leiten und auszuführen. Die Aufgabe ward in Zeit von sieben Monaten gelöst. Die Drucker fanden diese Typen bequemer und konnten mit ihnen mehr als 20 Blätter per Tag setzen. Unser verstorbener König Kong-työng Tai-oang hat bereits das Gleiche gethan, und jetzt hat Seine Hoheit unser gegenwärtiger Herrscher dessen Werk ausgedehnt. Es würde unmöglich sein die Vollendung der Kunst noch zu erhöhen. So wird kein Buch ungedruckt gelassen werden, und kein Mensch sein, der nicht lernt. Literatur und Religion werden täglich Fortschritte machen und die Sache der Sittlichkeit muss ungemein gewinnen. Die Herrscher der T'ang und Han Dynastien, die Finanzen und Krieg als erste Pflichten eines Souverains betrachteten, sind nicht an gleichem Tag mit ihnen zu nennen. Das ist sicher ein ewiges und grenzenloses Glücksgut für dieses unser Korea. Yunglo 20tes Jahr, 10ter Monat und-Tag (d. i. Oct.-Nov. 1422). » Zum Schluss folgen noch Titel und Namen des Schreibers.

So schwebte den Königen Koreas das Ideal der allgemeinen Volksbildung und der Verbreitung der Sittlichkeit bereits zu einer Zeit vor, als in Europa die drei Päbste zu Rom, Avignon und Pisa, und in Deutschland die beiden Gegenkaiser Wenzel und Ruprecht sich bekämpften und das sittenlose Concil von Constanz JOHANN HUSS verbrannte.

Was ist nun aus diesen herrlichen Saamen Körnern geworden? breitet ein Baum humaner Bildung seine Zweige segnend über Korea aus? — Wir lesen in der That in der Einleitung zu der jüngst von den französischen Missionären herausgegebenen koreanischen Grammatik (1): « Jeder Koreaner, welcher Lebenslage er auch angehören mag, verbindet seit seiner Kindheit das Studium des Chinesischen so eng mit dem seiner Muttersprache, dass man sagen könnte, er erlernt die eine durch die andere; bei dem elementaren Unterricht ist jeder Koreaner im Stande einen chinesischen Brief zu lesen und zu schreiben. » Aus eigener Beobachtung kann ich hinzufügen, dass die Vornehmen dieses Volkes, die Männer der Regierung, den Stempel der Bildung tragen. Intelligenz spricht aus ihren Augen, sie benehmen sich mit Würde und Freundlichkeit, die Aelteren tragen im Leben und Denken gereifte Gesichtszüge; gegenseitige Achtung, Anerkennung und selbst Freundschaft werden in Zukunft die Beziehungen zwischen gebildeten Europäern und gebildeten Koreanern verschönen, soweit das trennende Element der Sprache dies erlaubt. Auch haben aus den niederen Klassen des Volkes zahlreiche Männer und Frauen in den selbst jetzt noch nicht principiell zum Abschluss gekommenen grausamen Verfolgungen des Christenthumes die edelsten Eigenschaften der Menschennatur unter Qualen bewiesen: Treue für ihre Ueberzeugung und Aufopferung für ihre katholischen Lehrer bis in den Tod.

Aber um nicht nur von den gedanklichen und gemüthischen Anlagen und Ausbildungen zu sprechen, auch nach der künstlerischen und gewerblichen Seite hin verspricht die Begabung des Volkes das Beste. Der französisch-koreanische Bischof Ridel erzählt (2) dass er einem koreanischen Arbeiter seine Uhr zur Reparatur gegeben habe, und dass er nicht wenig erstaunt gewesen sei, als derselbe ihm nach einiger Zeit das genaue Seitenstück derselben von ihm gefertigt gebracht habe, ohne je früher eine Uhr gesehen zu haben. — In meinem Schlafzimmer in Seoul stand ein papierner Bettschirm mit koreanischen Malereien, welche die Freuden der Musik darstellten. Jeder, der ihn gesehen, sprach den Wunsch aus dieses Kunstwerk zu besitzen. Der Ausdruck der Gesichter war von einer solchen seelischen Vertiefung, die immerhin noch mangelhafte technische Ausführung doch von solcher Feinheit und Trefflichkeit, dass nur ein begabter Maler ihrer fähig war. Der Schirm stammte wie alles Ameublement der Deutschen Mission aus dem Besitz der Regierung resp des Königs. Eine Bestätigung meiner Ansicht von der künstlerischen Veranlagung der Koreaner zur Malerei darf ich wohl auch in der rühmenden Erwähnung der Bilder im Palast der Königin, von denen Ihnen früher Hr. Dr. Gottsche erzählte, finden.

Gehen wir jezt zur Schilderung des thatsächlich Allgemeinen, zu der Wirklichkeit, wie sie sich überall breit macht und dem Besucher aufdrängt, über.

Wir verliessen im Hafen von Chemulpo S. M. S. Leipzig am 27 Oct. um. 7 Uhr Morgens. Der erste Anblick, als wir an dem kleinen aus lose zusammengelegten Bruchsteinen gebildeten Landungsdamm anlegten, war ein Zug paarweis geordneter Sclaven, von denen Jedem mit chinesischer Tusche eine Zahl auf die Stirn geschrieben war. Sie waren mit dem Entladen einer Dschunke beschäftigt, welche Bleibolzen zum Verschlechtern des Kupfergeldes brachte. Die koreanischen Sclaven sind desselben Stammes wie ihre Herren. Manche Arten Verbrecher werden Sclaven der Regierung, sie arbeiten in den Sträflingscolonien Quelparts und an einigen Orten der Küste, aber auch die Familie von Manchen verfällt der Sclaverei, die weiblichen Mitglieder derselben werden Sclaven des Richters und seiner Leute, seines Gefolges, seiner Diener, Pferdeknechte und Gefängnissdiener, preisgegeben Jedem, dem sie eine Stunde verkauft sind. « Nichts kommt der Verachtung gleich, in der sie stehen; für eine anständige und unschuldige Frau ist dies Schicksal schlimmer als der Tod. In den ältesten schriftlichen Aufzeichnungen über das *Kokorai*-Volk, die Vorfahren der jetzigen Koreaner, finden wir diesen selben Zug alten Feudalwesens, durch welchen beständig eine Klasse von Leibeigenen geliefert wird » (*Griffith*) (1). Vor wenig Monaten erst hob der gegenwärtige König das schauderhafte Gesetz auf, dass die Familienmitglieder der Hingerichteten, die weiblichen zu Prostituirten, die männlichen zu Eunuchen zu machen seien. Hoffentlich ist damit auch die Strafsclaverei unschuldiger Frauen und Mädchen für minder schwere Verbrechen ihrer Familienhäupter

(1) Grammaire Coréenne précédée d'une introduction sur le caractère de la langue coréenne, sa comparaison avec le chinois etc. suivie d'un appendice sur la division du temps, les poids et les mesures, la boussole, la généalogie, avec un cours d'exercices gradués par les Missionnaires de Corée de la Société des Missions Etrangères de Paris. Yokohama 1881.

(2) Oppert. Ein verschlossenes Land. Leipzig 1880. pag 158. Anm.

(1) William Elliot Griffith. Corea, the Hermit Nation. New York 1882. pag. 240.

überhaupt aufgehoben. Den Anlass zu diesem Culturfortschritt gab die Verurtheilung von fünf der vornehmen Empörer des vorigen Jahres. Im Uebrigen vermehrt sich die Zahl der Sclaven durch Schuldner, die unfähig sind ihre Schulden zu bezahlen, wie dieses in alter Zeit in Japan auch der Fall war, durch Verkauf der Kinder seitens der Eltern, namentlich zu Zeiten der Hungersnoth, ein Brauch, der auch ausser der Zeit der Hungersnoth in Japan trotz angedrohter Bestrafung noch jetzt nicht ganz ausgesorben ist; ferner in Korea durch freiwillige Uebergabe um den Schutz und die Fürsorge eines Mächtigen zu geniessen. Endlich werden dort Findlinge und die Kinder von Sclaven wieder Sclaven. Ein Freier kann eine Sclavin heirathen, Knaben aus dieser Ehe werden frei, Mädchen werden Sclavinnen des Eigenthümers der Frau. Die Sclaven sind grösstentheils im Besitz des alten Feudaladels und dann gestaltet sich die Sache meist als eine Art Leibeigenschaft. Zuweilen sind die Leute auch im Besitz einer Dorfgemeinde oder sind Post-Sclaven. Wir werden in diesen vielen Arten Sclaven die 3 Arten öffentlicher Sclaven « *kuwan-ko*, *riô-ko*, und *kô-nu-hi* » und die beiden Arten Privat-Sclaven « *ke-nin* und *shi-nu-hi* » wiederfinden dürfen, welche in dem ältesten dem 8ten Jahrhundert angehörenden japanischen Gesetzbuche, dem TAIHÔ-RIÔ erwähnt werden (1). Da dieses selbst wieder auf ein älteres chinesisches Gesetzbuch sich stützt, so dürfte man wohl alle diese Formen der Sclaverei auf Altchina zurückführen. Die Sclaverei ist übrigens gewissen volkswirthschaftlichen Entwicklungs-Zuständen so natürlich, dass sie in verschiedenen Ländern auf ähnlicher Entwicklungsstufe sich in nahezu denselben Formen wiederholt. So gab es auch in Rom neben den Kriegssclaven Strafsclaven, Schuldsclaven, Findlingssclaven, Geburtssclaven (von unfreier Mutter) und Verkaufssclaven (2) (freie Kinder oder Enkel, vom Vater resp. Grossvater verkauft). Da Ackerbau und Industriewesen durch die Eröffnung Korea's einen mächtigen Anreiz zu stärkerer Production erhalten werden, so ist zu fürchten, dass sich das Schicksal der armen Koreanischen Sclaven in Zukunft sehr verschlimmern wird, sie werden schärfer zu der lohnender werdenden Arbeit angetrieben werden, und doch wird dadurch nie eine solche Hebung der Production wie durch ihre Befreiung erzielt werden können. Gegenwärtig noch soll die Sclaverei zwar eine milde sein, sicher aber werden Härten und Grausamkeiten oft genug vorkommen, dafür sorgen schon die schlechten Leidenschaften im Menschen, dafür spricht auch das oft vorkommende *Entlaufen* von Sclaven. Die Ablösung der Rechte der Sclavenbesitzer und die Ueberführung der Unfreien in den Zustand von kleinen Besitzern, beides mit Hülfe einer Rentenbank, nöthigenfalls auch unter Mitzuhülfenahme einer auswärtigen Anleihe, halte ich für eine dringliche Aufgabe der Coreanischen Staatslenker. Je länger verschoben nach der Eröffnung des Landes, um so kostspieliger und schwieriger wird die Maasregel, denn um so grössere Interessen werden sich ihr dann wiedersetzen.

Ich hätte nie gedacht, dass es mir je vergönnt sein würde meine Stimme in Sachen Abschaffung der Sclaverei zu erheben. Die Wichtigkeit des Falles möge die Länge dieses Excurses entschuldigen, den der erste bei der Landung gebotene Anblick hervorrief.

Die Matrosen unseres Bootes unter Führung eines Seekadetten schafften alles Gepäck hinauf zum Zollhause und sollten dort bei der Verladung helfen, aber die bestellten Träger, Pferde und Lastochsen waren noch nicht zu sehen; und — was böse — unser am vorigen Tage vom Schiffe mit einem Koreanischen Boot des Hafenmeisters abgesandtes grösseres Gepäck war uns nicht schon Tags vorher vorausgegangen, sondern sass draussen auf dem Watt im aufgerannten Boote fest. Es wird nun heut Nachmittag bei Fluth ankommen! Tröstliche Auskunft! In Zeit von einer Stunde hatten wir es aber mit Hülfe der Matrosen am Platz. Unterdessen trafen Schwärme von Trägern, Züge von Lastochsen und etliche Reitpferde ein, denn auch Sir HARRY PARKES sollte mit seinem Gefolge und Tross zu gleicher Zeit mit uns abreisen. Es schien ein unentwirrbares Chaos, jeder der Koreaner schwatzte und schrie mit lauter Stimme, jeder wollte so wenig als möglich Gepäck für sich als Last haben und hätte dabei willkürlich die verschiedenen Gepäckstücke unter einander gemischt. Um 8 ½ Uhr langte Herr ZAPPE an und forderte mich auf mit ihm allein so schnell als möglich vorauszueilen, Herrn BUDLER, dem vor-

(1) C. I. Tarring. Land Provisions of the TAIHÔ RIÔ. Transact. Asiat. Soc. of Jap. Vol VIII, II. Anm. 2 und 3. Das Gesetzbuch der Periode TAIHÔ wurde im Jahre 702. n. Chr. unter MOMMU TENNO entworfen und 763 n. Chr. unter JUNNA TENNO vermehrt, verändert, mit Anmerkungen versehen und publicirt als « *Riô-no-Gige* » oder Gesetzescommentare. So nach Tarring. Das Gesetzbuch der Periode TAIHÔ ist übrigens die genaue Nachahmung eines aelteren Chinesischen Gesetzbuches, des Jahres 624 n. Chr., wenigstens in den Materien (S. in gegenwärtigem Hefte: « Ein altchinesisches Ackersvertheilungs-Steuer-und Volkszählungs Gesetz ») Agrarrechte und Registerführung, die Herr N. HANABUSA für mich zu übersetzen die Freundlichkeit hatte.

(2) Traité de législation, par. C. COMTE, t. IV. l. v., c. VII.

züglich chinesisch sprechenden Deutschen Consulats-Dolmetscher das Uebrige überlassend. Vorauf eilten uns zwei koreanische unbewaffnete Soldaten mit rothgefärbten von der breiten Krämpe ihrer schwarzen Filzhüte herabhängenden Rosschwänzen. Wir gingen der Kälte wegen zu Fuss, ein Reitpferd und zwei Tragstühle folgten uns leer, auf dem meinigen lag nur die Reisedecke. Nach einigen Tausend Schritt bemerkten wir, dass mein Tragstuhl sammt Decke und acht Trägern verschwunden war. Ich warf mich aufs Pferd und ritt nach Chemulpo zurück. Der Tragstuhl war nirgends zu finden. Ich hatte Zappe zu melden, dass auch die übrigen Transportmittel namentlich die für die Dienerschaft nicht reichten. Zappe ritt nun selbst zurück, erreichte energisch die Berittenmachung aller Diener und der beiden von der «Leipzig» mitgegebenen Ordonnanzen, brachte für mich ein leeres koreanisches Pony und die Auskunft des die Beförderung leitenden Mandarins mit, die Träger, welche unfreiwillig von der Regierung gepresst worden seien, hätten sich aus dem Staube gemacht, meine Decke solle ich aber bald wiederbekommen und zwei der Träger sollten geköpft werden; worauf er geantwortet habe, das sei ganz und gar nicht seien Wunsch, aber die Decke sollten sie nur wieder zurückbringen. Mit dem Köpfen scheint man also sehr bei der Hand zu sein. Lassen Sie mich hier gleich einige hierauf bezügliche Erlebnisse, resp. Erzählungen einschalten. Als wir fünf Wochen später desselben Weges, den wir jetzt nach Seoul zogen, zurückkamen hing 50 bis 60 Schritt von unserem ersten Frühstücks-und Halteplatz dicht am Weg auf dem Feld von der Mitte dreier bajonnetartig zusammengestellter Bambusstäbe herab ein blutbesudeltes Menschenhaupt an seinen eigenen Haaren. Wie ein der Stirn aufgeklebter Zettel besagte war es der Kopf eines Brandstifters. Die zurückreisende englische Gesandschaft hatte einen Tag früher sich in den Strassen von Seoul gleich ausserhalb des Westthores an 15 hauptlosen Leichnamen vorbeiwinden müssen, deren Köpfe unordentlich hier und dort lagen, wo sie hingerollt waren, ein um so grässlicherer Anblick als die Körper zum Theil am Feuer geröstet und die Kleider verbrannt waren. Auch bei ihnen sagten die Aufschriften, dass es Brandstifter seien. Es war die Richtstätte. Von ihr sagt Dallet's Geschichte der Koreanischen Kirche (1): « Die öffentliche Hinrichtung der gewöhnlichen Verbrecher findet ausserhalb des kleinen Westthores statt. Sobald es Zeit ist führt man vor das Gefängniss einen Karren, in dessen Mitte ein Kreuz sechs bis sechs einen halben Fuss hoch errichtet ist. Der Henker tritt in den Kerker, ladet den Verurtheilten auf seine Schultern und bindet ihn mit seinen Haaren und Armen an das Kreuz, während die Füsse auf einen Schemel sich stützen. Wenn der Zug am Westthor ankommt, wo eine sehr steile Stelle beginnt, so stösst der Henker den Schemel plötzlich fort und der Treiber stachelt die Ochsen, dass sie im Trabe den Abhang hinabtraben. Da der Weg holperig und voller Steine ist, so macht der Karren schreckliche Sprünge, und der Unglückliche, der nur mehr von seinen Haaren und Armen gehalten ist, empfängt rechts und links scharfe jähe Stösse, die ihm entsetzliche Qualen bereiten. Am Richtplatz angekommen, entkleidet man ihn, der Henker lässt ihn niederknieen, schiebt einen Klotz unter das Kinn und haut den Kopf ab.» Den Rebellen und Majestätsverbrechern werden nach der Enthauptung die Arme und Beine mit dem Schwert abgehauen, in früherer Zeit wurden dieselben durch vier Ochsen, die nach den vier Himmelsrichtungen angetrieben wurden ausgerissen, in noch älterer Zeit geschah dies bei lebendigem Leibe. Im Gegensatz hierzu befahl in Japan Iyeyassu in dem 21ten seiner « hundert Gesetze »: « Die Bestrafung des Bösen und die Abschreckung vom Verbrechen geschieht durch Eingrabung eines Mals (in den Arm), durch Abschneiden der Nase, Vertreibung aus dem Domizil, Deportation, Erdrosselung, Zwangsarbeit, Ausstellung des vom Rumpfe getrennten Hauptes, Kreuzigung, Verbrennung und Enthauptung »....

Kempermann fügt erklärend hinzu (1): « Solche grausame Strafen wie die Zerreissung durch Ochsen und die Verbrühung im Kessel soll das Shogunhaus nicht anwenden.» Die Geschichte der Strafen in den ostasiatischen Ländern zeigt also denselben Entwicklungsgang wie in Europa, sie werden allmählich milder. Erst flocht man in Europa lebend aufs Rad, dann nur den Leichnam, dann strafte man nur mit dem Tode und jezt sucht man auch die Todesstrafe zu beseitigen. Japan ist bereits auf dem von Europa in diesem Jahrhundert erreichten Niveau angelangt und Korea wird ohne Zweifel bald nachfolgen, wenn es sich darauf besinnt, dass seine Religion die Nachfolge des Confucius ist. Denn kein Religionsstifter und kein Weiser hat früher, hat eindringlicher und tiefsichtiger sich über die Todesstrafe ausgesprochen,

(1) Historie de l'Église de Corée, précédée d'une introduction sur l'histoire, les institutions, la langue, les moeurs et coutumes coréennes avec carte et planches. Par Ch. DALLET, missionaire apostolique de la Société des Missions-Étrangères. Paris 1874. T. I. Introd. LXVIII.

(1) Mittheil. unserer Ges. Heft I. S. 11.

als dieser grosse Chinese (1) ein halbes Jahrtausend vor Christus. Es ist dem Confucius wie Jesu ergangen, die ihn bekennen, handeln nicht nach ihm.

Etwa nach zwei Stunden holte mich der vermisste Tragstuhl sammt Decke und ungeköpften Trägern ein. Da wir zu Fuss gingen hatten sie geglaubt unnöthig zu sein, vielleicht auch irgendeine Gebärde oder Wink falsch gedeutet. Kurz es war nur ein Missverständniss gewesen. Der Weg führte uns zuweilen durch kleine Dörfer. Zwischen den strohgedeckten Lehmhütten, die von hohen Strohzäunen umgeben waren trieben sich einzelne Schweine und Hühner umher, vereinzelt sah man mit einem Ochsen pflügen. Die Gegend war trostlos öde: Sanddünen, aus denen Granitfelsen hervorragen und zwischen den Hügeln eingebettet lehmige Reis und Maisfelder, auch Aecker mit Pferdebohnen, aber Alles von der Dürre dieses Sommers zu Heu verbrannt, so dass die Leute es oft nicht für der Erntearbeit werth gehalten hatten und wo Reisbündel geschnitten waren, da waren sie von dürftigstem Wachs und mit wenig Körnern. Dieser Provinz steht wohl eine Hungernoth in diesem Frühjahr bevor. Frauen waren so gut wie gar keine sichtbar, höchstens ein Paar alte Schrunzeln, die aus ihren mit dem Halsstück über den Kopf gezogenen Röcken, von denen die Armel dort herabbaumelten, wo des Menschen Ohren sitzen, neugierig hervorlugten. Nur einmal sah ich ein halbwüchsiges Mädchen mit einem älteren Manne zusammen Reis stampfen, nicht auf japanische Art mit Trittbrett sondern jeder hatte eine Keule, die er mit einem Arm hob und in den Reistrog senkrecht niederstiess.

Da es zu regnen begonnen hatte, der Weg schlüpfrig wurde und die Gurtschnalle meines koreanischen Sattels gebrochen war, so musste ich die Andern vorauslassen und das Pferd mit dem Tragstuhl vertauschen. Wer in Korea reisen will, dem ist die Mitnahme eigenen dauerhaften Sattelzeuges und wie ich aus früheren Erfahrungen von Yezo her weiss die Versorgung mit weicher Seife zum Einreiben des Leders um es am Brechen nach mehrmaligem Nass-und Trockenwerden zu verhindern, anzurathen. Leider waren zwei meiner Träger ganz junge Leute. Die Wege wurden nässer und nässer, der Lehm buk sich in Klumpen an den Füssen an, die Leute hatten Mühe nicht auszugleiten und ich blieb immer weiter und weiter zurück. Freilich waren wieder hinter mir noch Viele. Bei einer Gabelung des Weges hatte ein Theil der Reiter und Getragenen den rechten, einige Wenige und fast alle Ochsen den linken Weg genommen. Meine Kuli's wählten den rechten. Es schummerte, es wurde fast dunkel. Der Regen goss in Strömen herab. Der Weg wurde zu einem schmalen Damm zwischen zwei wassererfüllten Gräben, zuweilen ging er über schmale höckerige Brücken, auf denen der tief herabreichende Rohrstuhl anstiess. Ich suchte mich in die Stimmung eines Koffers zu versetzen, dem es ganz gleichgültig sein soll, wenn er ins Wasser geworfen wird. In der Dunkelheit fiel alle Paar Schritt eimmal ein Träger, bald einer derer vorn, bald einer hinten. Gegen 7 ½ Uhr, zwei Stunden nach Sonnenuntergang war es stockfinster. Die Leute hatten keine Laternen mitgenommen, wie es in Japan immer von selbst geschieht. Endlich eine Hütte. Sie war verschlossen, auf Klopfen und Rufen erst lange keine Antwort, endlich wurde die Thür furchtsam halb geöffnet; ich trat sofort so hinein, dass sie nicht wieder geschlossen werden konnte und musterte den von einem spärlichen Talgdocht erleuchteten Raum durch um eine Laterne zu entdecken. In jede Hütte ist eine Art Backofen von Lehm hineingebaut, doch werden nicht Brode, sondern Menschen darin gebacken. Das Herdfeuer ausserhalb des Backraumes hat seine Feuer-und Rauchabzüge unter dem Fussboden des letzteren. Derselbe ist mit ein oder zwei fensterartigen kleinen Thüren versehen. Ich öffnete eine derselben, um auch dort nach Laternen zu suchen. Drei Koreaner, vor ihrem Abend-Reise hockend, schmorten dort und sahen sehr erstaunt den fremden rothbärtigen Kopf zwischen sich erscheinen. Es gab hier keine Laternen, eben so wenig in der nächsten durchsuchten Hütte. Ich liess Strohbündel als Fackeln anzün-

(1) Confucius and the Chinese Classics or Readings in Chinese Literature. Ed and comp by Rev. A W. Loomis. San Francisco 1867 Confucian Analects. p 121 « Als Confucius einst ausrief: « Wie zahlreich ist das Volk ! » sagte Yu « Da sie nun so zahlreich sind, was soll mehr für sie gethan werden. « Mache sie wohlhabend » war die Antwort « Und wenn sie wohlhabend geworden sind, was dann mehr ? » Der Meister sagte « Unterrichte sie. « Wenn gute Männer ein Land (hinter einander) hundert Jahre regieren würden sie im Stande sein, die gewaltig Bösen umzubilden und würden die Todesstrafe aufheben. » Wahr in der That ist dieser Spruch ! « So rief Confucius. Er sah zuerst in Noth und Unwissenheit die beiden Quellen des Verbrechens. Sorge für das leibliche und intellectuelle Wohl der Massen ist, was er den Herrschern anempfiehlt, und damit sie ihrer hohen Aufgabe gerecht werden können, verlangt er von ihnen Selbstveredelung. So fährt er an der eben citirten Stelle fort: « Wenn ein Minister sein eigenes Thun zu einem tadellosen macht, welche Schwierigkeit sollte er haben die Regierung zu unterstützen. Aber wenn er sich selbst nicht bessern kann, was hat er mit der Besserung Anderer zu thun ? » Wiederholentlich sprach er sich in diesem selben Sinne aus (a. a.O.p. 119) « Ke K'ang fragte Confucius betreffs der Regierungsgrundsätze: ' Was ist deine Meinung, wegen des Tödtens der Principlosen zum Besten derer, die Grundsätze benutzen ? Confucius erwiederte: ' Herr, warum solltest du bei der Fuehrung deiner Herrschaft überhaupt Gebrauch machen vom Tödten, lass deine Wünsche sich richten auf das, was gut ist, und das Volk wird gut sein. Das Verhältniss zwischen wohen und Niedern ist gleich dem zwischen dem Winde und dem Grase. Das Grass muss sich dorthin beugen, wohin der Wind über ihm weht »

den; sie verlöschten zischend im Regen und hinterliessen den Weg nur um so dunkler. In die nächste Hütte liess ich dann den Sessel hinein tragen, lehnte die freundliche Einladung im Backofen Schlaf zu suchen ab, da ich fürchtete mich sonst nachher einer Selbstprüfung « cum maxima *laude* » unterziehen zu müssen. In der That brachten auch nachher mehrere der Koreaner dem Feuergotte animalische Opfer sehr kleiner Thiere dar, die sie ihrer Kleidung entnahmen und mit feierlichen Ernste ins Feuer sprützten. Der grössere Raum, in den der Backofen hineingebaut war, diente als Scheune und hatte keine Fenster, eine Thür daraus führte in einen Stall, eine von diesem aus zugängliche Thür zu öffnen, verwehrte man mir. Wahrscheinlich war es das Frauengemach. In der Hütte war es erträglich reinlich, nur denen, die in dem kleinen Backofen zu zwei und zwanzig an einander gepackt lagen wurde es natürlich übel und wehe.

Mit erstem Tageslicht ging es am nächsten Morgen ab, eine halbe Flasche *Pale Ale* als Morgentrunk im Leibe; ein Fluss wurde von den Trägern durchwatet; ich passirte ihn glücklich. Der Generalconsul hatte, wie ich nachher hörte am Abend vorher gar nicht gemerkt, dass er mit seinen Beinen im Wasser sass, so erstarrt und nass waren sie ohnediess. Als die Träger mit Herrn Budler gerade bis zur Mitte des Flusses vorgeschritten waren, entspann sich ein Streit unter ihnen, sie hielten mitten im Wasser und im Dunkeln an um ihn erst auszufechten, glücklicherweise nur mit dem Munde. Die Koreaner scheinen überhaupt streitsüchtiger leicht erregbarer Natur zu sein, ganz im Gegensatz zu den Japanern. Man sieht sie oft auf der Strasse an einander gerathen, immer mit viel Lärm und lautem Geschrei. Einmal begegnete ich in unmittelbarer Nachbarschaft unseres Hauses in Seoul einer aufgeregten lebhaft gesticulirenden Schaar von ca 12 Männern; schon glaubte ich es sei auf die Deutsche Mission abgesehen, sie stürmten ein Haus, durchsuchten es und zogen dann lärmend wieder ab. Der Hausbesitzer war nicht daheim, sie hatten ihn prügeln wollen, weil er ein und dieselbe Sclavin an zwei verschiedene Männer verkauft hatte.

Jenseits des durchwateten Flusses kam erst ein Stück Weges zwischen Feldern, dann eine weite Sandebene, die sich längs des Ufers des grossen Stromes, in dessen Nähe Seoul liegt, hinzieht. Auf dieser war es, wo im Jahr 1866 der französische Bischof Berneux mit 3 anderen französichen Missionären, nachdem sie im Verborgenen zehn Jah in Korea für ihren Glauben gewirkt hatten, hingeric tet wurden (1). Sie hätten sich noch aus den Händ des Richters retten können, wenn sie nicht hartnäck verweigert hätten, Korea zu verlassen. Im Beise des Tai-on-kung, der seinen Sohn den jetzig König, damals einen Knaben von 14 Jahren dazu mi genommen, hatten sie bei den gerichtlichen Verhöre standhaft mehrmals Tortur ertitten, ohne zur Ab scwhörung ihres Glaubens oder zum Verlassen ihr Postens bewegt werden zu können. Der Urtheilsprue lautete: « Der Angeklagte N. N., da er verweige dem König zu gehorchen und weder abschwören, noc die Auskunft geben mag, die man von ihm verlangt noch in sein Land zurückkehren will, soll enthaupte werden, nachdem er die verschiedenen Marterqua- len erlitten hat. » Ihre Hinrichtung war verschiede von der der gemeinen Verbrecher, sie genossen de Ehre der grausameren militärischen. Vierhunder Soldaten, die sie zur Richtstätte auf dem Flussan begleiteten, bildeten einen Halbkreis vor dem Zel des Mandarins. Man setzt die Opfer nieder; in de Mitte des Kreises am Fuss eines grossen Mastbaumes, von dem eine weisse Fahne weht, bindet man sie von ihren Tragbahren los und entkleidet sie halb. Ihre Arme werden mit Gewalt auf den Rücken geschnürt; ein Henker legt den oberen und den unteren Ohrzipfel jedes Ohres gegeneinander und sticht durch jedes Ohr einen Pfeil, zwei andere Henker besprengen Gesicht und Kopf mit Wasser und bepulvern sie mit Kalk, unter jedem Arm wird eine hölzerne Stange durchgesteckt, sie heben den Gebundenen auf und zeigen ihn den Zuschauern indem sie acht Mal den Umkreis des Platzes umschreiten, bei jedem Male einen engeren Kreis ziehend, so dass sie schliesslich beim achten Mal sich in der Mitte des Platzes befinden. Das Opfer wird auf die Kniee geworfen, der Kopf, der an den Haaren mittelst eines Strickes von einem der Soldaten gehalten wird, nach vorn übergebeugt. Die sechs Henker, ihre langen Schwerter schwingend, führen einen wilden Tanz, Entsetzen erregende Schreie ausstossend, um ihr Opfer auf. Jeder schlägt zwei Mal zu, wie und wann und wohin er will. Bein dritten Schlag rollt das Haupt zu Boden und « Er hat geendet » rufen zugleich alle die Krieger und Satelliten. Man setzt den Kopf auf einen kleinen Tisch und bringt ihn dem Mandarin, damit er mit eigenen Augen bestätige, es sei das Haupt des

(1) Histoire de l'Eglise. T II 524 et seq.

Verurtheilten. Dieser Verfolgung des Jahres 1866 erlagen 12 französische Priester und über 10,000 einheimische Christen. Als ich über die breite Fläche des sandigen Ufers zum Strome hinzog, fühlte ich mich gezwungen den Muth der beiden französischen Missionäre, die auch jetzt wieder im Lande verborgen ihren Glauben zu verbreiten suchen, zu bewundern. Auf der Hinreise gaben sich auch einem unserer beiden Matrosen des Kriegsschiffs etliche Koreaner durch das Zeichen des Kreuzes als Christen zu erkennen. In diesem Jahre 1884 feiert das Christenthum das hundertjährige Jubiläum seiner Einführung in Korea.

Den Fluss übersetzte ich auf einem Fährboot bei dem Orte Mapu; das jenseitige steile Ufer wimmelte von Hunderten weissgekleideter Koreaner, die mich offenbar schon erwarteten. Hässliche kleine schwarze Schweinchen trieben sich in Masse zwischen ihnen umher.

Gegen den Schmutz der Strassen staken die Leute in hohen Holzpantinen mit spitz aufwärts geschnäbelter Schuhspitze, zum Schutze der durchsichtigen aus Rosshaar, gespaltenem Bambus, Seide oder auch Baumwolle gefertigten Hüte trugen sie ein grosses lampenschirmähnliches spitzes Futteral aus gelbem Oelpapier darüber. Gelegentlich trug Einer auch nur ein aus einigen dünnen Bambushölzern bestehendes Hutgerüst auf dem Kopf um gelegentlich gegen Sonne oder Regen den Lampenschirm darüber stülpen zu können. Der Chinese, wie er auf den Theekisten oder in den Ladenfenstern unserer grossstädtischen Theehandlungen traditionell abgebildet ist, und wie er in China gar nicht existirt, hier in Korea steht er leibhaftig vor uns, wenigstens bei Regenwetter. Das ist so gekommen. Nachdem China in der ersten Hälfte des 17 Jahrhunderts von den Manchu's erobert worden, erlitt die Tracht dort mancherlei Veränderungen, die Koreaner aber deren Land nicht unmittelbar unter die Herrschaft der Manchus kam, behielten die Kleidung der Ming-Dynastie bei. Die Kleidung besteht unten aus weissen baumwollenen Pumphosen, oben aus einer ganz kurzen blauseidenen wattirten Jacke, mit langen eng anschliessenden Aermeln. Die Frauen tragen ausserdem noch einen weissen, um die Hüften herum dick plusterig sitzenden Rock, den Unterröcken unserer Frauen ähnlich. Zwischen diesem Unterrock und der zu kurzen blauseidenen Jacke quellen dann häufig die hässlich geformten braunen Brüste hervor. Wie den Aegypterinnen kommt es ihnen vor allen Dingen auf die Verhüllung des Gesichtes an; daher schreiten sie, oben durch den über den Kopf gezogenen grünseidenen Mantel, wie Türkinnen anzuschauen, vermummt daher, springen eilig bei Seite oder flüchten in das erste beste fremde Haus, wenn man ihnen begegnet, sind aber natürlich doch zu neugierig um nicht aus ihrer Vermummung möglichst nach den Fremdlingen zu lugen. Die Knaben tragen vor ihrer meist schon zwischen dem 14sten und 16sten Jahre stattfindenden Verheirathung lange Zöpfe und in der Mitte des Kopfes gescheitelte Haare und sehen dadurch so weibisch aus, dass man sie zuerst oft für Mädchen hält. Viele können aber trotz weibischer Haarfrisur den bengelhaften Jungen nicht verleugnen.

Von Mapu aus stiegen wir ein breites Thal auf, welches einen überraschenden Wechsel der Kultur zeigte, statt der verdorrten Reis — üppige Gemüsefelder, viele Kakibäume mit ihren goldenen süssen Früchten in den Dörfern. Die Berge zu beiden Seiten waren bis zur Spitze auf Stunden Ausdehnung mit wohlgepflegten kleinen Grabhügeln, kleinen « tumuli's » bedeckt.

Durch das oben mehrerwähnte Westthor zog ich ein; wurde aber zuerst an eine falsche Adresse befördert. Der Weg zu dem der deutschen Mission angewiesenen Yamen führt durch ein endloses Gewinde krumm verlaufender enger ungepflasterter Gassen, die an beiden Seiten unmittelbar an den Häusern von schmutzigen unausgespülten Rinnsteinen begleitet werden. Ein unerfahrener Beobachter würde diese Strassen schmutzig nennen, die Kenner Pekings aber versichern, dass Korea's Hauptstadt sich vortheilhaft in Reinlichkeit vor China's Hauptstadt auszeichnet. Der aus den kleineren, ärmeren im Raum beengten Häusern einfach auf die Strasse herausgeschaffte Dung, Mist und Küchenabfall bleibt dort in Haufen während des Herbstes und Winters liegen, nur im Frühling und Sommer wird der Dung sofort auf die Felder gebracht. Der Gestank war stellenweise ekelerregend. Typhus und andere Fieber, Dysenterien, Pocken, Cholera sind bei dieser Unreinlichkeit natürlich häufig und treten mit ungemeiner Heftigkeit auf. Die Häuserchen rechts und links der Strasse sind von Stein und Lehm gebaut. Der untere Theil der Hausmauern, etwa bis zu Mannshöhe besteht aus kleinen Bruchsteinen von Quarzgemenge; jeder Stein ist von Strohseilen umbunden und so mit den anderen zu einem zusammenhängenden Ganzen verknüpft; alle Fugen sind

mit Lehm ausgeschmiert. Der obere Theil der Mauer besteht aus Bambusgeflecht mit Lehm oder auch aus Ziegeln. Ganz kleine viereckige Papierfenster werfen spärliches Licht nach innen. Die Gemächer sind Miniatur, so gross im Geviert, dass ein Mann lang oder quer darin liegen kann. Sie werden von aussen von der Strasse her mit Fichtennadelgestrüpp geheizt, welches auf der Strasse einen ätzend scharfen stinkigen Qualm verbreitet. Abends bei Sonnenuntergang, wann *jedes* Haus die Oefen anheizte war es schier unerträglich auf den Strassen und ein dicker schwarzer Rauchnebel lagerte dann dicht über ihnen. Ueber jedem Feuerloch ist natürlich die Mauer russig schwarz und da etwa alle acht Fuss Entfernung sich ein Feuerloch befindet, so sieht die ganze Stadt dadurch noch schmutziger und unansehnlicher aus. Die Hütten sind theils mit Stroh theils mit Ziegelraupendächern gedeckt.

Unser Yamen bestand aus einer Reihe von ummauerten Höfen, durch Thore mit einander verbunden. In jedem Hofe stehen eine Anzahl Häuser, nur die zwei innersten Höfe enthalten bloss je Ein Haus. Die Gebäude auf den äusseren Höfen sind ziemlich dürftig und verfallen; je weiter man nach innen kommt, desto stattlicher werden die Häuser; die in den beiden innersten Höfen übertreffen in manchen Beziehungen die besten altjapanischen. Ihr Unterbau besteht aus sorgfältig behauenen Granitsteinen; die Feuerlöcher beschmutzen das Haus nicht, die Zimmer sind durch den erwärmten Fussboden angenehm warm, die Fenster sind doppelt sowohl durch Papier-Schiebe — als durch Papier-Drehfenster zu schliessen; alle Wände sind sauber mit weissem Papier frisch beklebt, der Boden mit neuem braunem Wachspapier, dessen Ausdünstung aber in mehreren Zimmern Kopfschmerzen erzeugte. Je mehrere kleine Zimmerchen sind durch Herausnehmen der Pappwände zu einem grösseren Raume zu vereinigen. Ein mit seidenem Kissen bedeckter langer Kasten, der chinesische « Kang » war als Schlafstätte für Jeden bereitet. Die Häuser waren von der Regierung mit Europäischem Ameublement versehen worden. Sie boten in ihrer Construction eine Verbindung von chinesischen und japanischen Zügen.

Das von dem Herrn General Consul bewohnte Haus war von einem freundlichen aber kunstlosen, mit einem Japanischen nicht zu vergleichenden Garten umgeben. Ein lang gestreckter Hügel darin, von dem die Deutsche Flagge wehte, bot eine herrliche Rundschau auf die Stadt und die nahen Gebirge. Seoul liegt in einem weiten Thalkessel rings von steilen stark verwitterten Granitbergen umgeben, die auf der Nordseite kahl, auf der Südseite ziemlich gut mit Fichten bewaldet sind. Im Osten ist die abgrenzende Hügelkette niedriger, im Westen öffnet sich der Kessel nach dem Hang-Yang Flusse zu und mit dem Thal steigen die Vorstädte ein Stück Weges mit hinab. Der Platz der Hauptstadt ist von der jetzigen Dynastie offenbar seiner leichten Vertheidigungsfähigkeit halber gewählt, der ganze Kessel ist eine grosse zu einer Festung verwandelte Heerlagerstätte; daher die kleinen winkligen engen Gassen; hier und da von gewaltig breiten platzähnlichen Strassen unterbrochen, die zum Sammeln, Aufstellen und Ordnen der Heereskörper dienten. Das Ganze ist von einer gewaltigen Mauer umgeben, die auf dem Rücken der hier sichtbaren grossen bis 2000 Fuss hohen Berge hinläuft, ihren Abhängen und Windungen folgt, steil auf und ab durch die Wälder kletternd. Sie hat 20 bis 25 Fuss Höhe, die Steilheit der Berge macht es meist schon schwierig auch nur bis zu ihrem Fuss zu kommen. Sie ist von mächtiger Dicke aus Granit-Quadern aufgebaut, meist so mit dem inneren Terrain der Stadt verbunden, dass dieses unmittelbar an ihre mit Schiesslöchern versehene ca. 4 Fuss hohe Brustwehr heranführt und den Massen der Vertheidiger freien Zugang gestattete. J. C. HALL meint jedoch, einem leichten Artilleriefeuer würde sie nicht wiederstehen (1). Die Beschreitung dieser, übrigens gut in Reparatur gehaltenen Mauer ist der herrlichste Spaziergang. An drei Nachmittagen gelang es mir die West die Süd, und die Nordostseite zu absolviren. Die Ausblicke auf das freie Land jenseits und auf das Dächergewirr der Hauptstadt sind interessant und lohnend. Nur wenige grössere Gebäude heben sich ab; es sind vornehmlich das alte verlassene und das jetzt bewohnte königliche Schloss, der Ahnen-Tempel und-Hain des königlichen Hauses und der Tempel des Confucius, alle auf der ehrenvolleren Nord-und Nord-ostseite gelegen. Nicht fern vom Westthor fallen die umfangreichen Reisspeicher der Regierung auf. Der von HALL a. a. O. gegebene Plan Seoul's, den er aus dem Kopf entworfen, ist, wie ich hier wohl einschalten darf, sehr unzutreffend.

Vom Hügel im Garten der Deutschen Mission genossen wir allabendlich den Sonnenuntergang während mit lauten wohlklingenden Fanfaren die Thore des Schlosses und die Wohnungen der Adligen

(1) J. C HALL. A visit to West Coast and Capital of Korea. Transact. As. Soc. XI. II. 157.

geschlossen wurden ; hier, auf unserem « Verdeck », suchten wir am liebsten, frische Luft schöpfend, uns Bewegung zu machen, um nicht durch die unerquicklichen, schmutzigen, ungesunden, qualmigen Strassen spazieren zu müssen. Am 27ten, resp. 28ten trafen wir Alle in Seoul ein ; in den ersten Tagen wechselte Regen mit Sonnenschein ; am 31ten erfolgte nach einem stürmischen von Hagel begleiteten Wetter und unbeständigen Regen ein Witterungswechsel. Es wurde klar und nun hatten wir vom 31ten October incl. an bis zum 9ten Nov. incl. bei schönstem klaren Wetter die herrlichsten Abendröthen, die 1 ½ bis 2 Stunden nach Sonnenuntergang währten und zuweilen der Erscheinung von Nordlichtern sehr ähnelten. Manchmal war es nur eine gleichmässige, glanzvolle Helligkeit, deren anfängliches Centrum immer dort lag, wo die Sonne verschwunden war, an anderen Abenden schoss die Sonne langfingerige Strahlen dunklerer Färbung durch die Gluth, an einem Abend trieb der Wechsel zwischen dunkleren und helleren Abendrothfarben wie ein unaufhörlich wallender senkrecht faltiger Vorhang dahin. Mit Entzücken betrachteten wir es allabendlich, ohne genauere Aufzeichnungen mit der Uhr oder Höhen-oder Winkelbestimmungen zu machen, weil wir glaubten, dass sich die Abendröthe bei schönem Wetter in diesem Lande um diese Jahreszeit wohl immer so prächtig zeige. Wir wussten nicht, dass am 31. Oct. es gleichzeitig in Nordamerika (Tennessee, Memphis (1)), Indien (Madras (2)), dass es am 2ten Nov. gleichzeitig in Surrey (3), und Sussex (4) südlich von London zu sehen war und dort in Sussex, wie in Korea, auch mit demselben Tage sichtbar zu sein aufhörte. Hätten wir es gewusst so hätten genaue Zeitbeobachtungen der Dauer des Phänomens und Ortsbestimmungen durch Anmerken der betroffenen Sternbilder von Werth für seine Höhenbestimmung werden können (5). Am 10ten Tage trat unser Dolmetscher an uns heran und erzählte uns anscheinend ohne Nebenabsicht, dass das Volk auf den Strassen stehen bliebe und unruhig wegen der Zeichen am Himmel sei, es rede es bedeute Aufruhr, Krieg und Unglück. Am selben Tage wurde auch der Englischen Gesandtschaft diese selbe Bemerkung gemacht. Drei oder vier Tage später wurde, als der General Consul mit mir, gefolgt von Escorte und 8 Trägern ausging, aus dem Gehöft eines Vornehmen ein Stein über die Mauer herübergeschleudert, der einen der Träger am Fusse traf, und unsere Soldaten in solche Aufregung versetzte, dass sie sofort die Mauer erkletterten. Zappe verfolgte die Sache nicht weiter, und gab sich gleich der Koreanischen Begleitung gegenüber den Anschein, als ob er die Sache nur als einen kindischen Scherz betrachte, um die Unannehmlichkeit einer Köpfung oder sonstigen barbarischen Bestrafung vielleicht gar eines Unschuldigen nicht auf sich zu nehmen. Anfangs December brachte aber « *Choya Shimbun* » in Tokio eine Nachricht aus Korea, die sich ungefähr auf die Mitte November beziehen muss : « Die Englischen und Deutschen Abgesandten sind noch in Seoul. Ein fremdenfeindliches Gefühl ist wieder entfacht und die Vertreibung der Barbaren wird in Betracht gezogen ; aber man braucht keine Besorgniss zu hegen. » Wie gefährlich abergläubisch die Koreaner sind, dafür mag sprechen, dass, als in diesem Sommer lange Dürre herrschte das Volke glaubte der rothe Sonnenball in der Flagge der Japanischen Legation in Seoul dörre das Land aus und die Volksstimme nach deren Herabnehmen laut wurde. Auch die Christenverfolgung 1866 knüpfte an eine abergläubisch aufgefasste Hungersnoth an. Wohl zu unserm, und Korea's, Glück trat am 10ten Oct., dem folgenden Tage, trübes Regenwetter ein und bei einer späteren sehr kalten Periode von noch einmal 10-14 schönen Tagen (vom 15ten bis 29ten Nov.), bei denen aber der Himmel meist bewölkt war, waren die Abendröthen, wenn auch zuweilen sehr schön, doch nicht ungewöhnlich. Bemerkenswerth ist noch, dass Herr Capitain-Lieutenant von MALTZAHN an Bord S. M. S. LEIPZIG zu Chemulpo in der Zeit jener ausserordentlichen Abendröthen Nachts zwei prächtige Meteore, das eine rothen, das andere blauen Schweifes wahrnahm, von denen besonders das eine so hell leuchtete, dass er auf dasselbe, welches hinter ihm auftauchte, dadurch zuerst aufmerksam wurde, dass er selber plötzlich einen Schatten auf das Verdeck warf. Dies ist um so bemerkenswerther als am 28., Nov., dem Tage, an dem in Deutschland die merkwürdige Abendröthe besonders schön beobachtet wurde, in England zu Huddersfield auch ein prachtvolles Meteor, anscheinend so gross wie der Mond, gesehen wurde (1).

Sowohl wegen des häufigeren Auftretens von prächtigen Meteoren zur Zeit und am Ort der merk-

(1) « Science », Jan. 11. 1884. pag. 37.
(2) « Knowledge » No. 30. 1883. p. 337.
(3) *Japan Daily Mail*, Jan. 8. 1884.
(4) « Knowledge », a. a. O.
(5) Helmholtz, in « Nature » giebt 40 engl. Meilen als Höhe an.

(1) Beschrieben in « Knowledge 14 Dec. 1883 p. 366.

würdigen Abendröthen, wegen ihrer grossen Höhe ferner wegen ihres weltweiten Vorkommens in allen Theilen unserer Erde an gleichen Tagen, und wegen der langen Dauer der Erscheinungen (1) glaube ich, dass die Erscheinung durch einen von der Sonne beschienenen, vielleicht auch noch ausserdem electrisches Eigenlicht besitzenden, Strom von Meteorstaub hervorgerufen wird, innerhalb an den Grenz und ausserhalb unserer Atmosphäre. Die ande weitigen Gründe für diese meine Ansicht glaube i hier nicht weiter entwickeln zu sollen.

Ich schalte hier die in Seoul gemachte Wette beobachtung der beiden Obermatrosen Hess ur Fluder ein. Leider hatten wir kein Barometer b uns. — Am 12ten November hatten wir zum erste Male, morgens um 6 Uhr, 2° R. Kälte bei N. N W., bei dem wir 12 Tage früher noch 9° plus gehal hatten. Am 24ten Nov. erreichte die Kälte ihre Höhepunkt mit 5,5° am 26ten hatten wir Abends ur 6 Uhr zum ersten Mal Kältegrade verzeichnet: — 1,5°, am folgenden Tage ging auch über Mittag da Thermometer nicht mehr über den Nullpunkt. Un ten auf der Rhede zu Chemulpo war die Kälte hefti ger, so dass auf dem Kriegsschiff einige dreissig Mann an Frostschäden litten. — *(Fortsetzung folgt.)*

(1) Das *Neueste*, mir wenigstens bekannt gewordene, Datum dieser Erscheinungen, giet mir eine beiläufige Bemerkung Hrn. Prof. D. M. v. L.'s in Klausenburg, Ungarn, in einem an mich gerichteten Briefe. Er schliesst ein P. S. datirt vom 17 Febr. d. J., mit den Worten:

« Ich schreibe diese Paar Zeilen nach Sonnenuntergang — *ohne* Licht! — beim herrlichsten Rothglühen des westlichen Himmels, das wir nun schon seit vorigem Herbst fortwährend an heiteren Abenden haben,—Ihr auch?.. Der Lichtschein ist über das ganz Firmament ausgegossen, Ab. 6 Uhr. »—

Ich bin geneigt die eigenthümlichen Lichterscheinungen, die Hr. Prof. SALCHER in Fiume am 13 Juli d. J. von der Eggeralpe im Gailthal aus beobachtete (Siehe Zeitschrift d. Oesterr. Ges. f. Meteorologie. XVIII Bd. Nov. Heft. 1883 Seite 430, obgleich sie sehr viel Abweichendes von dem Rothglühen des Abendhimmels enthalten, ebenso wie auch die ungewöhnlich zahlreichen Sonnen-und Mondhöfe eigenthümlicher Art des letzten Jahres mit derselben Ursache in Zusammenhang zu bringen. Einen Mond mit absonderlichem gelb-grünen Schimmer rings um sah ich zu Tokio noch in der Nacht vom 6ten auf d. 7 Mai d. J.

WINDRICHTUNG, WETTER, THERMOMETERSTAND & HIMMEL

IN DEN TAGEN VOM 27ten OCTOBER BIS 28ten NOV. 1883 IN SEOUL.

Datum.	Windrichtung.		Thermometer Grade Réaumur.			Wetter.	Himmel.	Bemerkungen.
	A. M.	P. M.	A.M. 6h	M. 12h	P.M. 6h			
			°	°	°			
27	—	—	—	—	—	Unbeständ. Regen.	bewölkt.	(: Mit Sonnenuntergang legt sich ein dichter Nebel auf Stadt u. Umgegend :)
28	—	—	—	—	—	Sonnenschein.	klar.	
29	—	—	—	—	—	schön.	dto.	
30	—	—	—	—	—	Regenwetter.	bewölkt.	Stürmisch.
31	N.N.W.	N.W.	9	12	10,5	Unbeständ. Regen.	dto.	a.m. Hagel. Stürmisch.
1 Nov.	W.N.W.	W.N.W	9	11	10	schön.	klar.	(: seit 31. incl. zeigte sich eine starke Abendröthe:)
2	W.	W.	10	15	7	dto.	dto.	
3	N.E z.E.	Stille.	7	13	9	dto.	dto.	
4	S.S.E.	do.	5	13	11,5	dto.	dto.	
5	S.E.z.E.	do.	5	12	9	dto.	dto.	
6	S.W.	do.	6	13,5	9	dto.	a.m. bewölkt	
7	Stille	do.	5	14	9	dto.	leicht bew.	
8	N.E.	do.	6	13,5	9,5	dto.	klar.	Nach Sonnenuntergang zeigte sich der Nebel bis 9h um welche Zeit es sich gänzlich aufklärte. Abendröthe bl eb auch vom 9tten an weg. p.m Regen liess nach.
9	E.	E.	6	13	13	dto.	bewölkt.	
10	E N E.	E N.E.	11	11,5	11,5	Regenwetter.	gänzlich trüb	p.m. Regen liess nach.
11	N.W.	N.W.	11	8,5	3	bis 10h a.m. Regen.	bewölkt.	Stürmisch Abends klar.
12	N.N.W.	N N.W.	-2	0,5	0	schön.	klar.	Abendröthe wenig.
13	E.	E.N.E.	0	3,5	3	Schnee Regen.	trübe.	um 7 a.m. fiel. der erste Schnee.
14	W.N.W.	W.N.W.	4	6	4	Unbeständig.	trübe.	
15	N.W. z.N.	N.W.z.N.	0	1,5	2,5	schön.	bewölkt.	Nachts starker Frost.
16	E.	Still.	-2	1,5	2	schön.	dto.	p.m. Regen.
17	E.z.N.	do.	2	6	5,5	schön.	dto.	
18	E.S.E.	N.W.	0,5	7,5	5,5	schön.	dto.	
19	S.S.E.	N.W.	1,5	7,5	7	schön.	dto.	
20	E.S.E.	S E.	0,5	4,5	6	schön.	dto.	
21	N.E.	Still.	1,5	7	4	schön.	klar.	
22	E.N.E.	N.E.	-2	4	2	schön.	bewölkt.	
23	N.W.	N.W.	-0,5	7,5	5,5	schön.	dto.	
24	S.E.	W.	-5,5	1,5	0	schön.	dto.	
25	N.E.	N.E.	-3	0,5	0	Schnee.	bewölkt.	
26	S.W.	N.W.	-4	0,5	-1,5	schön.	klar.	
27	W.N.W.	W.N.W.	-5	-0,5	-2,5	schön.	dto.	
28	N.W.	N.W.	-4,5	3	-2,5	schön.	dto.	
29	Still.	Still.	-3					

SITZUNGSBERICHTE.

GENERALVERSAMMLUNG IN YOKOHAMA

am 30ten Januar 1884.

VORSITZENDER : HERR DR. WAGENER.

Die Versammlung trat zunächst in die Berathung der früher (s. Heft 30, 3 Bd. dieser Mittheilungen, S. 441.) eingegangenen Anträge auf Veränderungen der Statuten ein. Herr Dr. GROTH hatte beantragt, der Gesellschaft den Namen « Deutsche Ostasiatische Gesellschaft » zu geben und bemerkte nunmehr hierzu, der seitherige Name erfülle eine der ersten Anforderungen, die man an einen Namen stellen müsse, nicht ; er sei zu lang ; im geschäftlichen Verkehr wäre die lange bisherige Bezeichnung vielfach unangenehm empfunden worden. Dagegen erwiederte Herr MAYET, man solle den alten, lange in Ehren getragenen Namen nicht ohne zwingende Gründe verändern, er halte es indessen für zweckmässig, die Groth'sche Bezeichnung in Parenthese beizusetzen, um vielleicht allmälig im Verkehr letzteren Namen ausschliesslich brauchen zu können. Er stellte in diesem Sinne einen Antrag, welcher jedoch, ebenso wie der Groth'sche, abgelehnt wurde.

Die übrigen Veränderungen, welche sämmtlich vom Vorstande beantragt worden waren, wurden ohne wesentliche Debatte angenommen (1), ebenso einige formelle Umgestaltungen der Geschäftsordnung.

Der Vorsitzende verlas sodann den vom Vorstande erstatteten Bericht über das verflossene Jahr sowie den Kassenabschluss worauf die Versammlung dem Vorstande Decharge ertheilte.

Fernerhin theilte der Vorsitzende mit, dass folgende Herren der Gesellschaft beigetreten sind.

(1) Von einer Wiedergabe der veränderten Paragraphen an dieser Stelle ist Abstand genommen worden, da auf einen Vorstandsbeschluss hin die Statuten neu gedruckt u, den Mitgliedern bereits übermittelt worden sind.

Herr H. GRAUERT junior in Yokohama.
» PUTZIER
» Regierungsrath TECHOW } in Tokio.
» Hauptmann SCHERMBEEK

Darauf erfolgte die Wahl des Vorstandes für das Jahr 1884, wobei die Stimmen auf die bisherigen Mitglieder desselben fielen ; es wurden nämlich gewählt :

zum Vorsitzenden : Herr Dr. WAGENER,
zum Stellvertreter desselben : Herr KNIPPING,
zu Schriftführern : die Herren MAYET und Dr. KELLNER,
zu Bibliothekaren : die Herren Dr. GOTTSCHE und Dr. GROTH,
zum Schatzmeister : Herr LEHMANN.

Am Schluss verlas Herr MAYET einen Aufsatz unter dem Titel « ein Besuch in Korea », wovon jedoch ein Theil wegen vorgerückter Zeit für die nächste Sitzung reservirt wurde.

SITZUNG IN YOKOHAMA

am 16ten April 1884.

VORSITZENDER : HERR DR. WAGENER.

Der Vorsitzende theilt der Gesellschaft den Wiedereintritt des General-Consuls Herrn WOLF und des General-Consuls Herrn ZAPPE, sowie den Neu-Eintritt des Königl Regierungs-Rathes Herrn RUDOLF mit und ordnet sodann die Neuwahl eines Biblothekars an, für welches Amt Herr Dr. RATHGEN gewählt wird.

Hierauf hielt Herr Dr. BAELZ einen Vortrag « über die Haut, das Tättowiren und das Haar der Japaner », woran sich eine kurze Discussion entspinnt, an welcher die Herren Dr. WAGENER und SCHERMBEEK sich betheiligen.

Herr Dr. KELLNER legte sodann der Gesellschaft eine Probe von Bambussamen *(Bambusa Kumasasa)* und eine Probe Kaffee von den *Ogasawara* Inseln vor. Der Bambussamen stammte aus dem *Yamanashi-ken* und war im verflossenen Jahre daselbst geerntet worden; derselbe repräsentirt eine Rarität, da die strauchartigen Glieder des Bambus nur alle 40 oder 50 Jahre Früchte produciren obwohl sie häufig blühen. Aeusserlich gleichen die Samen denen des Roggens und Weizens und zeigen auch eine sehr ähnliche Zusammensetzung, nämlich:

TABELLE N° I.

SAMEN VON BAMBUSA KUMASASA.

		nach J. KOENIG (1)	
	Bambus.	Roggen. (44 Analysen)	Weizen. (184 Analysen)
Wasser	11.98 pct.	15.26 pct.	13.56 pct.
Rohprotein	10.75 »	11.43 »	12.42 »
Fett	1.53 »	1.72 »	1.70 »
Holzfaser	3.29 »	2.01 »	2.66 »
Staerke, Zucker, Dextrin	63.08 »	67.81 »	67.89 »
Andere Kohlehydrate	8.33 »		
Mineralstoffe	1.04 »	1.77 »	1.77 »

Gesammt-Stickstoff .... 1.730 pct.
Nicht-Eiweiss-Stickstoff. 0.283 »

IN 100 THEILEN DER ASCHE:

		nach E. WOLFF (2)	
	Bambus.	Roggen. 36 Analysen.	Weizen. 100 Analysen.
Kali	34.77 %	32.10 %	31.16 %
Natron	4.66 »	—	—
Kalk	1.03 »	2.94 »	3.25 »
Magnesia	12.89 »	11.22 »	12.06 »
Eisenoxyel	0.96 »	—	—
Phosphorsäure	29.97 »	47.74 »	47.22 »
Schwefelsäure	2.99 »	—	—
Kieselsäure	10.70 »	1.37 »	1.96 »
Chlor	1.55 »	—	—

Die Bambussamen sind hiernach reich an Kohlehydraten (Stärkemehl) und eignen sich demgemäss zur Darstellung von Mehl, zur Spiritusbereitung u. s. w. Die Asche, obwohl ihrer Gesammt-Menge nach sehr gering, ist verhältnissmässig kieselsäure-reich, wie überhaupt auch die sämmtlichen anderen Organe des Bambus sich durch einen hohen Gehalt an diesem Bestandtheil auszeichnen.

(1) Die Chemie der menschl. Nahrungs- u. Genussmittel Berlin, 1879.
(2) Die Zusammensetzung der Aschen landwirthschaftlicher Producte, Berlin 1880.

Der Kaffee war dem Vortragenden durch das K. Japanische Ministerium für Landwirthschaft und Handel zur Begutachtung übergeben worden. Er bestand aus kleinen tief grünen Bohnen, welche im rohen Zustande folgende procentige Zusammensetzung zeigten:

TABELLE N° II.

KAFFEE VON DEN OGASAWARA-INSELN.

Im rohen Kaffee:

Wasser	13.47 pct.
Rohprotein	9.35 »
Fett	10.05 »
Caffeein	0.91 »
Gerbsäure (1)	6.87 »
Staerke, Zucker, Gummi etc.	36.39 »
Holzfaser	18.91 »
Mineralstoffe (2)	4.05 »

Im geroesteten Kaffee war enthalten:

Wasser	5.65 pct.
Rohprotein incl. Kaffeein	11.45 »
Holzfaser	20.76 »
Trockensubstanz, loeslich in Wasser	26.33 »
Fett	12.45 »

Diese Zahlen differiren nicht erheblich von denen, die sich in der einschlägigen Literatur über normalen Kaffee finden. Auch der Geschmack und das Aroma des aus den geröesteten Bohnen dargestellten Getränkes war durchaus zufriedenstellend, so dass im Allgemeinen dem Kaffee-Bau auf den *Ogasawara* Inseln, der sich gegenwärtig noch im Versuchsstadium befindet, eine günstige Prognose gestellt werden kann.

Bezüglich der seltenen Samenbildung des Bambus bemerkt Herr Dr. WAGENER, dass dieselbe Hand in Hand zu gehen scheint mit einer Wurzelerkrankung, welche die Japaner dadurch an ihrer Ausbreitung hindern, dass sie zwischen den erkrankten und nicht erkrankten Theilen tiefe Gräben ziehen und reichlich düngen. Herr Dr. KELLNER hält dies für physiologisch erklärbar aus dem Bestreben verletzter oder erkrankter Pflanzen resp Pflanzentheile, die Fruchtbildung zu beschleunigen.

Herr Hauptmann SCHERMBEEK macht fernerhin die Gesellschaft aufmerksam auf das kürzlich beschrie-

(1) berechnet als Eichenrindengerbsäure.
(2) excl. Kohlensäure.

bene Verfahren eines französischen Mechanikers DUBOSQUE zur Herstellung sogenannter Zauberspiegel. Durch Auflegen kalter Metallstücke resp-Figuren auf stark erhitztes Glas kühlen die belegten Stellen schneller ab und bleiben weicher als die umgebenden Theile, weshalb sie bei dem darauffolgenden Schleifprocess stärker angegriffen werden als die Umgebung. Infolge der hierbei entstehenden Vertiefungen wird starkes Licht verschieden reflectirt und die Contouren der früher verwendeten Figuren in dem reflectirten Licht sichtbar.

Der Vorsitzende drückt schliesslich dem scheidenden Mitglied Herrn Dr. GOTTSCHE den Dank der Gesellschaft aus für die rührige Thätigkeit, welche derselbe als Mitglied des Vorstandes dessen Geschäften gewidmet hat und für die active Betheiligung an den Sitzungs-Verhandlungen.

SITZUNG IN TOKIO

am 21ten Mai 1884.

VORSITZENDER: HERR DR. WAGENER.

Der Vorsitzende verliest ein Schreiben des Herrn Ministers von BRANDT, eine Antwort auf eine Adresse, welche von der Gesellschaft gelegentlich der Feier ihres zehnjährigen Bestehens an den genannten Herrn, als ihren Begründer, abgesandt worden war. Es wurde sodann zur Kenntniss gebracht, dass Herr A. MEIER in Yokohama der Gesellschaft beigetreten ist.

Herr Dr. MURAOKA hielt hierauf einen Vortrag über « Japanische Zauberspiegel ». Das Wesen der letzteren besteht bekanntlich darin, dass in dem von den (Metall-) Spiegeln reflectirten Bilde gewisse Figuren erkenntlich werden, welche die Gestalt der auf der Rückseite des Spiegels angebrachten Erhöhungen oder Vertiefungen zeigen. Aus der vorhandenen Literatur geht hervor, dass die polirten Flächen der Spiegel convex sind, dass aber die Convexität keine continuirliche ist, sondern an gevissen Stellen unterbrochen wird, welche sowohl den Figuren im reflectirten Bilde als denen auf Rückseite entsprechen. Nachdem der Vortragende die in der Literatur vorhandenen Erklärungen für diese Erscheinungen besprochen hat, ging er an eine Beschreibung seiner eigenen Untersuchungen, durch welche hauptsächlich die folgenden Fragen experimentell erörtert wurden:

Entstehen die Unterbrechungen der Convexität der polirten Flächen (1) durch Druck oder (2) durch Wärme oder (3) durch Veränderungen der Molekularspannung der Metalltafeln durch die Erhöhungen resp. Vertiefungen auf der Rückseit. Die Resultate der mannigfach variirten Versuche gehen dahin, dass die sub 3 bezeichnete Erklärungsweise die richtige ist. Es war nämlich dem Vortragenden gelungen, durch Einätzen von Linien auf der ebenen Rückseite polirter Spiegel (vermittelst chemischer Agentien) Bilder hervorzurufen.

Nach unerheblicher Debatte und einigen Correcturen der Literaturangaben des Vortragenden theilte Herr Dr. GROTH eine Zusammenstellung der Titel, Verfasser und Quellen der im I. Quartal 1884 erschienenen Publicationen mit, die auf Ostasien Bezug haben und welche er Rödiger's Literaturzeitung entnommen hat. Es waren dies nicht weniger als 748 Abhandlungen resp. Werke. In Anbetracht der Schwierigkeiten, die hiernach der Einzelne hat, die für seine Zwecke verwerthbare Literatur ausfindig zu machen, erbot sich Herr Dr. GROTH, unter der Bedingung zweckentsprechender Unterstützung seitens der Mitglieder der Gesellschaft, von Zeit zu Zeit, Zusammenstellungen der Publicationen für die « Mittheilungen » zur Verfügung zu stellen. Die Versammlung nahm dieses dankenswerthe Anerbieten an, in der Hoffnung, dass das mühevolle Unternehmen auch dauernd fortgeführt werden möge. Herr Dr. BAELZ betonte, dass auch Recensionen neu erschienener Werke über Japan weit über die Kreise der Gesellschaft hinaus Interesse und Beachtung finden würden und mit Rücksicht auf die Qualität der Werke recht nothwendig seien.

NACHTRAG.

SITZUNG IN TOKIO

am 27 Februar 1884.

VORSITZENDER : HERR DR. WAGNER.

Der Vorsitzende begrüsst die Gesellschaft in ihrem neuen Lokale, Uyeno Shikendera N° 5, und verliest ein Schreiben, welches er bei Gelegenheit des Verlassens der Gesellschafts-Localitäten auf der Deutschen Gesandtschaft an den Gesandten des Deutschen Reiches Herrn GRAF DÖNHOFF gerichtet hat, um den Dank der Gesellschaft für bisherige Gewährung des Locales auszusprechen.

Herr P. MAYET giebt darauf unter Vorlegung zahlreicher Photographien den zweiten Theil seines Vortrages « Ein Besuch in Korea. » Herr Dr. GOTTSCHE theilt die Ergebnisse seiner bisherigen Studien über « Die Bonin Inseln » welche er Ende dieses Jahres zu bereisen beabsichtigt, mit.

An die wissenschaftliche Sitzung schliesst sich ein gemeinsames Abendessen im Lokale der Gesellschaft.