

NEUN-UND DREISSIGSTES HEFT.

DIE CHINESISCHE PROVINZ KANSU.

VON

GUSTAV RITTER VON KREITNER.

(Mit einer Karte.)

Kansu, die nordwestlichste unter den 18 Provinzen Chinas, gelegen zwischen dem 98^{ten} und 108^{ten} Längengrade und dem 32^{ten} bis 40^{ten} Grade nördlicher Breite nimmt nach Klöden einen Flächeninhalt von 4070 deutschen Quadratmeilen ein.

Engelhardt gibt den Flächeninhalt der Provinz viel grösser mit 674923 Quadratkilometer=12270 deutschen Quadratmeilen an, indem er die centralasiatischen Gebiete ausserhalb der sogenannten grossen Mauer—das chinesische Ost-Turkestan—mit einbezieht.

Obleich Theile von Ost-Turkestan schon zu wiederholten Malen im administrativen Bereiche der Provinz Kansu standen, und so das letzte Mal nach der Eroberung des im Jahre 1863-1865 gegründeten mohamedanischen Reiches des Emir Jakub Begh mit der Einnahme Kashgar's durch Zo-zung-tang im Jahre 1877, so änderten sich dort die Verwaltungsarten beständig, und gegenwärtig, d. h. seit etwa 6-7 Jahren residirt in Kashgar ein selbständiger chinesischer Gouverneur, so dass Ost-Turkestan eigentlich eine 19^{te} Provinz Chinas verstellt.

Die Provinz Kansu wurde von den Chinesen immer so aufgefasst, dass sie nach Westen dort abschliesst, wo sich die chinesische Mauer in der Nähe des grossen Thores Kia yü kwan an die nördlichen Ausläufer des Nan schan Gebirges anlehnt.

Im Norden wird Kansu von der chinesischen Mauer gegen die abflusslosen Wüstengebiete Centralasiens abgegrenzt. Im Osten lehnt

es sich, noch eine Strecke dieser Mauer folgend, an die mongolische Dependenz Ordos und sodann an die chinesische Provinz Schensi an. Im Süden grenzt Kansu an die Provinz Settschwan und im Westen an die Hochländer Amdoa's und des Kukunorgebietes.

Die Grenzen von Osten über Süden nach Westen laufen regellos über Berg und Thal ohne sich viel der Natur anzuschmiegen und sind im cultivirten Lande durch schmale Wiesenstreifen sonst in keiner andern Weise markirt.

Kansu ist ein hochgelegenes Gebirgsland.

In grossen Zügen, oro- und hydrographisch zergliedert, lässt es sich in folgender Weise eintheilen:

1. in das Gebiet, welches in das Bereich der Depression der Kopsi und Schamowüsten fällt, d. i. das nordwestliche Kansu.

2. in die Gebiete, welche in das Flussbereich des Hoang-ho fallen, d. i. das centrale und nordöstliche Kansu.

3. in jene des Flussbereiches des Yangtsekiang, d. i. das südliche Kansu.

Dieser Eintheilung folgend wollen wir die Provinz Kansu etwas näher kennen lernen.

Das nördliche Kansu umfasst den Kamm und die Nordabfälle einer mächtigen Gebirgskette, des Nan schan und einen Theil des Südrandes jener Wüstendepression, die Baron v. Richtofen «Han-hai» oder «das trockene Meer» nennt, sonst aber unter dem Namen «Gobi» Wüste mehr bekannt ist.

Das Nanschan Gebirge, als die grösste und imposanteste Kette des mittleren Kwen lun begrenzt in seinem östlichen Theile das Gebiet des abflusslosen Sees Kukunor und des Hoang ho-Stromes nach Süden, in den nördlichen Abfällen bildet es die Scheide zu den abflusslosen Gebieten der Hanhai-depression, und stellt so den nordöstlichen Abfall des tibetanischen Hochlandes vor.

Wenngleich die allgemeine Richtung des Hauptrückens eine west-östliche ist, so bildet der Kamm desselben keine gerade Linie, sondern enthält mehrfache, grosse Krümmungen und scharfe Büge. Die vertikale Gliederung des Kammes ist von überwältigender Plastik.

Immense Kuppen erheben sich in der scharf ausgeprägten Form von steilen Kegeln, kantigen Pyramiden oder Prismen weit über die mittlere Höhe des Rückens, welcher in der Westhälfte der Kette 5500-6000 und in der Osthälfte 4500-5000 Meter absolute Höhe erreicht, so dass jene selbst auf grosse Entfernung nicht allein in zackigen Konturlinien erscheinen, sondern auch den gegenseitigen Zusammenhang erkennen lassen. Die Ueberhöhung der Gipfel über die Einsattelungen ist daher eine ganz enorme und erreicht sicherlich in einigen Fällen 800, wenn nicht 1000 Meter.

Der westliche Theil des Gebirgskammes ist bis zum 97^{ten} Grade östl. Länge ein mit ewigem Schnee und grossen Gletschern bedeckter Grat. Der Hauptrücken erscheint zuckerweiss und tritt insbesondere bei Sonnenuntergang für den Reisenden auf dem Südrande der Wüste klar und plastisch hervor. Mit einem guten Glase vermag man von der Strasse in der Wüste aus die einzelnen Gletscher zu unterscheiden, welche in meilenweiter Ausdehnung die Mulden ausfüllen und sich tief hinab in den Ursprung der engen Gebirgsthäler verlaufen. Die Schneegrenze liegt hier in der Höhe von circa 5200^m. Vom 97^{ten} Längengrade nimmt die absolute Höhe des Nanschan gegen Osten hin ab. Der Kamm des östlichen Nanschan, oder die Scheidewand des Hoang ho von der Hanhai Depression zeigt in der vertikalen Gliederung noch immer grosse relative Höhenunterschiede und einzelne Kuppen, wie der Gadschur im Maja schan, steigen bis

über 4000^m empor. Im 104^{ten} Längengrade spaltet sich das Ostende des Nanschan-Rückens in zwei auslaufende Äste, von denen der nördliche gegen Nordosten sich verflacht, und der südliche unter dem Namen « Pejta schan » steil zu dem Buge des Hoang ho bei Lantschou fu abfällt.

Durchzogen von einer grossen Anzahl tief eingeschnittener und von wilden Seitenschluchten vielfach detaillirter Querthäler ist der ganze Nordabfall des Nanschan eine grossartige Hochgebirgslandschaft mit reicher Abwechslung in den bunt durcheinander gewürfelten Formen. Entsprechend den Wasserlinien verfolgen auch die Rücken der zur Wüste abfallenden Ausläufer eine Richtung von Süd nach Nord. Die Rückenlinien sind kantig, felsig, verästen sich in gleicher Eigenschaft bis in die Nähe der Thäler, zu welchen sie in schroffen Felswänden oder in mantelförmigen Formen abstürzen.

In ihrem letzten, das heisst nördlichsten Theile, bilden die Ausläufer des westlichen Nanschan einen mauerartigen Rand, indem sie sich verbreiten und als ausgeprägter Gebirgswall die Wüste von Süd umfassen.

Der westliche Nanschan soll nach Aussage der Chinesen noch herrliche Waldungen besitzen. Weiter nach Osten ist das Gebirge immer mehr und mehr entholzt worden. Insbesondere in jenen Theilen, die für die Chinesen gefahrlose Uebergänge in das Thal des Tatung ho (eines Nebenflusses des Hoang ho) haben, bis zum östlichen Ende des Gebirges erblickt man weit und breit keinen Baumwuchs. In dieser Strecke haben sich Chinesen auf dem Nordfusse des Gebirges niedergelassen und bebauen den durch Niederschläge abgelagerten Boden.

Das Klima des Nordabhanges des Nanschan ist zwischen den Monaten November und Juni vorwiegend heiter und trocken. Im Juni beginnen die Niederschläge und währen bis zum Spätherbst. Es vergeht in den Sommermonaten kaum ein Tag, an welchem es nicht regnet, und wenn auch nur selten ein schwacher Strichregen herübergreift in die zunächst liegenden Wüstentheile, so geben die angeschwollenen Flüsse das beste Zeugniß von dem Wasserreichtum im Gebirge.

Die Bewohner des Nanschan sind Tanguten,

ein ausschliesslich Viehzucht treibendes Nomadenvolk, welches bei den Chinesen «Fantse» genannt, und als Räuber gefürchtet ist. Die Tanguten stehen sowohl ihrem Äussern als der Sprachenähnlichkeit nach den Tibetanern sehr nahe. Sie schlagen ihre schwarzen Zelte in den Thälern oder auf den sanfter geböschten Hängen dort auf, wo ihre Yakheerden gute Weiden finden. Wenn bei Wahl des Lagers ein Stützpunkt für einen Raubzug in die nächste chinesische Ansiedlung gewonnen werden kann, desto besser. Die Tanguten sind in der Mehrzahl Budhisten, nur wenige Lager bekennen sich zur mohamedanischen Religion.

Nahezu mit dem Nordfusse des Nan schan zusammenfallend, und nur hie und da durch schmale Streifen fruchtbarer Bodenablagerung getrennt, breitet sich gegen Norden das grosse Wüstengebiet der Hanhai-Depression aus. Baron von Richthofen hält die altchinesische Bezeichnung der Wüste mit Hanhai oder trockenes Meer für vollkommen passend, «da wir sie in der That für einen vormaligen Meeresgrund anwenden, welcher die ganze Einsenkung einnimmt und sie auf dessen Ausdehnung als eine bestimmte geographische Einheit beschränken.»

Der Name «Hanhai» ist umso treffender, als die Namen Kopi (Gobi) und Schamo keineswegs das Gebiet der Depression umfassen, sondern sich auf einzelne Theile desselben beschränken. Kopi und Schamo werden zumeist als synonyme Begriffe aufgefasst, und dennoch unterscheidet der Chinese die beiden Benennungen vollkommen von einander, so zwar, dass Kopi die Steinwüste und Schamo die Sandwüste bezeichnet. Während Ta-Kopi ausgedehnte mit Steingetrümmer bedeckte Theile der Wüste bedeutet, ist Kopi nur als eine lokale Bezeichnung für kleinere, von Sandflächen (Schamo) umschlossene Steininsel aufzufassen. Die absolute Höhe jenes Gürtels der Hanhai-Depression, welcher zur Provinz Kansu fällt, liegt zwischen 1,200 bis über 1,700 Meter.

Der Südrand der Hanhai-Depression zeichnet sich durch einen relativ grossen Wasserreichtum aus. Alle hier in die Steppe tretenden Flüsse entspringen im Nan schan, durchfurchen den Abfall des Gebirges in engen, mit Geröll

ausgefüllten Querthälern und führen zu jeder Zeit so viel Wasser, dass selbst in der trockenen Jahreszeit des Nan schan die unzähligen Flussarme in der Wüste noch auf grosse Entfernung vom Gebirgsfuss zur Befruchtung der Felder in den zahlreichen Oasen und für den Hausgebrauch der ansässigen Bewohner genügend wasserreich sind.

Mit wenigen Ausnahmen ist das Wasser an allen Strassenübergängen trinkbar.

Nach einem kürzeren oder längeren Laufe in der Steppe vereinigen sich die verschiedenen Arme zu mehreren Hauptflüssen, die sich später verlaufen oder schliesslich in Steppenseen ergiessen. Keiner dieser Seen wurde jemals von einem Forscher besucht, und wir können daher ihr Vorhandensein nur nach chinesischen Quellen und den Aufzeichnungen der Jesuiten annehmen.

Das Klima des Südrandes der Hanhai-Depression besitzt folgende Hauptmerkmale: Im Winter trockene, strenge und ruhige Kälte; im Frühling kalte, heftige West- und Nordwestwinde, die hauptsächlich im April und Mai zu fürchterlichen Stürmen ausarten; im Sommer grosse Hitze; im Herbst mässige Temperatur, ruhige Luft und heitere Trockenheit. Niederschläge finden sehr selten statt. Die vorherrschende Richtung der Winde ist aus Nordwest.

Für den Reisenden in der Wüste sind die Frühjahrsstürme schreckliche und gefährliche Äusserungen des Wüstenklimas.

Die Macht der auf das Äusserste erregten Luft führt Sand und kleine Steine in rasender Schnelligkeit mit sich fort, verwischt jede Wegspur, entwirrt Steppengräser, verfinstert die Sonne und hüllt die ganze Umgebung in dunkelgraue Schwommenheit ein, so dass es unmöglich ist, auf geringe Entfernung einzelne Objekte zu unterscheiden.

Die auf dem Südrande der Wüste angesiedelten Bewohner sind Chinesen und leben und wohnen ganz nach chinesischem Brauch. Wie im inneren China so sind es auch hier Ackerbau und Handel, womit die chinesischen Ansiedler ihr anspruchsloses Dasein fristen. Nachdem sämtliche Erwerbszweige, wie es die Natur der Wüste bedingt, dem Chinesen nur ein kleines Feld für seine Thätigkeit bieten, und selbst der

ausdauerndste Fleiss nur geringe Früchte zu ernten im Stande ist, so mag es erklärlich sein, dass die stabilen Bewohner sich mehr dem Müsiggange hingeben, als der anstrengenden Arbeit. Sie zählen dafür zu den ärmsten Einwohnern von China. Innerhalb der chinesischen Mauer finden die Bauern noch grössere Flächen cultivirbaren Bodens und günstige Bedingungen für die Bewässerung der Felder. Die vorherrschende Bodencultur erstreckt sich auf den Anbau von Weizen, Korn, Hirse und etwas Reis. Der Getreidehandel bietet wieder denjenigen, welche sich nicht mit Ackerbau beschäftigen, die Mittel zum Leben, denn hervorragende Industrie suchen wir selbst in grösseren Städten vergeblich.

Der unmittelbare Rand der Wüste wird von verwilderten Chinesen, oder wie sie von den stabilen Ansiedlern genannt werden, den zahmen Fantse bewohnt. Sie bilden gewissermassen den Uebergang zu den wilden Fantse, welche ob ihrer Raubzüge bei den Chinesen sehr gefürchtet sind, und betreiben sowohl Viehzucht, als etwas Ackerbau. Die zahmen Fantse kommen zeitweise in die bedeutenderen chinesischen Städte der Wüste, wo sie Schafwolle, Felle, Rhabarber und Moschus verkaufen und für den Erlös Kleider und Lebensmittel in die Berge tragen. Die Mehrzahl der Wüstenbewohner innerhalb der Mauer sind Budhisten.

Die grosse Verkehrsstrasse, welche—von Hankou am Yangtse kiang ausgehend—in nordwestlicher Richtung bis Su tschou, der 2^{ten} Hauptstadt der Provinz Kansu, läuft, hier das grosse Thor Kia yü kwan bei dem äussertsen westlichen Ende der chinesischen Mauer passirt und schliesslich bei Ansifan nordwärts abbiegend nach Hami führt, hat mit dem Eintritt in die Wüste eine mehr strategische als handelspolitische Bedeutung.

Die Landesprodukte in Kansu genügen kaum, um den Hunger der Chinesen in der nordwestlichen Wüste der Provinz zu stillen. Die Industrie bewegt sich innerhalb der engsten Grenzen, die Bewohner kennen nur wenige Bedürfnisse, wie sollten da Handel und Verkehr blühen!

Die Strasse ist eine der wichtigsten Verbindungen des nördlichen Chinas mit den angren-

zenden Nachbarländern, und es wird ihr deshalb auch von Seite der Regierung eine grosse Beachtung zu theil, die sich nicht nur in der Erhaltung des Weges durch Soldaten, sondern auch durch die Anlage von Fortifikationen in einer mehr als nothwendigen Anzahl kund gibt.

Die Strasse ist durchaus Fahrstrasse. Wo sie erdigen Boden durchschneidet, ist ihre Fahrbahn genau fixirt, im Sand-oder Kiesterain dagegen suchen Fahrleute und Zugthiere schotterige Parthien und festen Boden auf, so dass die Fahrbahn häufig wechselt und manchmal 1000 Schritte von den Strassenthürmen, welche die Wegrichtung markiren, entfernt ist. Die Wegspur ist nämlich nach den erwähnten Sandstürmen gänzlich verwischt. Zur Orientirung des Reisenden sind nun längs der Strasse von 5 zu 5 Li¹ abgestutzte vierseitige Pyramiden von 2-6 m. Höhe aus Lehm oder Steinen errichtet.

Die Strasse erhält durch die grosse Mauer, welche dieselbe als parallele Vertheidigungslinie gegen die äussere Mongolei hin deckt, mindestens den sichtbaren Schein einer Heeresstrasse.

Wenn die chinesische Mauer in ihrem westlichen Theile mehr oder minder zerfallen ist und heute keineswegs die vormalige Bedeutung als Defensivwerk besitzt, so hat der französische Abbé Larrieu sicherlich Unrecht, wenn er behauptet, die Mauer besteht nicht und habe nie bestanden.

Die Mauer besteht in der Provinz Kansu, wenn auch nicht in der häufig ihr zugemutheten Majestät und Stärke, und es lässt sich nicht leugnen, dass obgleich ein nichtssagender Lehmwall dieser in dem offenen Terrain einem Feinde, der von Norden aus die Wüste nur in kleinen Abtheilungen durchmarschiren kann, immerhin erwägenswerthen Widerstand leisten könnte, wenn er mit Hilfe moderner Kriegsmittel nur einigermassen für die Vertheidigung hergerichtet würde. Die Mauer ist aus Lehm erbaut, 3-4 Meter hoch und 1 Meter dick.

Von 5 zu 5 Li erheben sich in derselben vier-eckige Wachtthürme bis zur Höhe von 8-10 Meter. Sowohl die Mauer als auch die Thürme sind

¹ Li = 552.82 Meter.

mit Schiesscharten und die Thürme mit einer crenelirten Krone versehen. Einige Thürme haben eine Besatzung von 2–5 Soldaten, welche für den optischen Signaldienst (mittelst schwarzer Fahnen) abgerichtet sind.

Zwischen Kulang hien und Su tschou weist die Mauer zahlreiche vom Zahn der Zeit oder auch von der mohamedanischen Rebellion herrührenden Breschen auf. Zwischen Su tschou und Kia yü kwan wurde der Wall während des mohamedanischen Aufstandes nahezu ganz zerstört und erst vor 10–12 Jahren aus Lehm neu aufgebaut. Seine Höhe beträgt hier 5^m die untere Dicke 2^m, die obere 1.3^m. Die Mauer endet in der Nähe des befestigten Thores Kia yü kwan, indem sie nach Südwest abbiegt und sich an das südliche Randgebirge anlehnt.

Das centrale und nordöstliche Kansu, welches das Flussbereich des Hoang ho in dieser Provinz vorstellt, wird von der Thalfurche des gelben Flusses von Westen nach Osten bis Lantschou fu und von da weiter von Süden nach Norden durchzogen.

12 Kilometer oberhalb Kueitö, einer kleinen chinesischen Stadt bricht der Hoang ho aus einer Thalenge nach Kansu ein. Zu beiden Seiten dehnen sich unermässliche Hochplateaux aus, deren relative Höhe nahezu ganz in den steilen Abstürzen, welche das Thal einengen, liegt. Bald jedoch erweitert sich das Thal und erreicht bei Kueitö am linken Ufer bereits eine Breite von 5 Kilometer. Die dem Hoang ho auf der rechten Seite zufließenden Gewässer haben bei dem Eintritte in die sumpfige Thalebene von Kueitö grosse Kieskegel abgelagert, die linksseitigen Furchen zeigen in dem Lehmboden Murgänge. Während hier die linksseitige Thalebene successive zu den Bergfüßen ansteigt, erheben sich auf der rechten Seite terrassenförmig aufgebaute Plateaux, deren runde, weiche Formen mit zuwachsender Höhe an Plastik gewinnen und im aufgesetzten kantigen Obertheile endlich mit Schnee bedeckt sind. Die hochgelegenen, flachen Mulden der im Unterlaufe tief eingerissenen Thäler sind stellenweise mit Sand und Gebirgsschotter ausgefüllt.

Ungefähr 15 Kilometer unterhalb Kueitö wird das Thal von den herantretenden Bergen wieder eingengt und bleibt bis zur Einmün-

dung des Tatung ho eine wilde, menschenleere Schlucht. Der Hoang ho bricht nämlich bei Chia zl kou einem armseligen Dorfe, aus einer schmalen Schlucht hervor, die von hohen und steilen, felsigen und nur parthienweise durch Lössablagerungen abgerundeten Bergen gebildet wird, ohne dass man von der linken Seite des Tatung ho unmittelbar vor Einmündung desselben den gewaltigen Strom selbst bemerken könnte, denn die kleine Thalerweiterung ist an dieser Stelle dicht mit Obstbäumen bepflanzt, und der Hoang ho selbst tief in sein felsiges Bett eingegraben.

Bei Sin tscheng erweitert sich das Thal auf 1 Kilometer Breite und erreicht zwischen Sin tscheng und Lantschou fu eine Breite von 10 Kilometer. Die Thalebene ist von vielen Stromarmen durchzogen und sowie die sorgfältig terrassirten Bergfüße reichlich bebaut.

6 Kilometer unterhalb Lantschou fu schliesst sich wieder das Thal zu einer durchschnittlichen Breite von 500 Schritt. Im Osten der Stelle, an welcher die Strasse von Singan fu nach Lantschou fu das Hoang hothal betritt, verengt sich dieses zu einer von mächtigen und ungangbaren Felsparthien gebildeten Schlucht. Ueber die Beschaffenheit des Hoang hothales von seinem Buge nach Norden bei Lantschou fu bis zu seinem Austritt aus der Provinz Kansu mangeln nähere Daten.

Der Hoang ho im Bereiche der Provinz Kansu ist ein mächtiger Gebirgsstrom mit wechselndem Gefälle; nach stürmischen Katarakten folgen wieder ruhigere Laufstrecken. Seine Breite wechselt zwischen 130 bis 300 Schritte, seine Tiefe ist—soweit bekannt—mit 5 Meter langen Stangen nicht zu ergründen. Des starken Gefälles wegen ist der Strom selbst für landesübliche Boote und Dschunken nicht schiffbar.

Nur ausnahmsweise verkehren zwischen Chia zl kou und Lantschou fu Flösse. Sie bestehen aus luftgefüllten Schweinhäuten und einer Bretterdecke.

Übergänge über den Hoang ho sind: Fähre 100 Kilometer südwestlich von Kueitö, Fähre bei Kueitö, Fähre bei Chia zl kou und Schiffbrücke bei Lantschou fu. Gewöhnlich ist es ein grosses, breites, flaches Boot, welches bei den Fahren die Communication der beiden Ufer

besorgt und, mit 14-16 Ruderern bemannt, 10 Maulthiere sammt Gapäck und 10-15 Menschen aufzunehmen vermag.

Die Schiffbrücke bei Lantschou fu wird alljährlich mit dem Einfrieren des Stromes wieder abgetragen. Sie besteht aus 24 flachen Booten, welche mit Tauen gegenseitig verbunden sind und einer Querlage von starken Brettern. Im Winter wird die Eisdecke als Brücke benützt.

Der westliche Theil des Hoang ho-Gebietes in der Provinz Kansu umfasst einen Theil der östlichen Abdachung des tibetanischen Hochlandes, welches von bedeutenden Nebenflüssen jenes Stromes durchfurcht und zergliedert ist.

Grundverschieden in seinem Charakter von dem östlichen Stromgebiete des gelben Flusses in Kansu wollen wir beide Abschnitte getrennt einer kurzen Schilderung unterwerfen.

Wir haben vorhin die Nan schan Kette verfolgt, wie sie unter dem Namen Pej ta schan zu dem Buge des Hoang ho bei Lantschou fu abfällt. An das rechte Ufer des Stromes bei Lantschou fu schliesst sich nun ein imposanter Gebirgsrücken, der Maja schan, an, der gegen Süden an Höhe zunimmt und weiter unter dem Namen Yun ling die Wasserscheide zwischen dem Hoang ho und Yangtse kiang bildet.

Im Westen der Kämme dieser Gebirgsketten haben wir eine Landschaft von reinem Alpencharakter. Mächtige Felsparthien verleihen in Abwechslung mit kleinen Waldungen und dichtem Gebüsch und dazwischen grünenden Matten der Landschaft ein interessantes Gepräge.

Durchschnitten wird dieselbe auf der rechten Seite des Hoang ho:

Zuerst von einem nach den Jesuiten benannten grösseren Nebenflusse dem Tahia ho, über dessen Lauf und Beschaffenheit des Thales wenig bekannt ist, und weiteres von dem Ta ho, an dessen Ufern die von Chinesen bewohnten armen Städte Min tschou und Titao liegen.

Während in den Hochthälern des Ta ho zeitweilig die schwarzen Zelte der Tanguten sichtbar sind, finden wir in der Thalebene unansehnliche stabile Niederlassungen ackerbautreibender, armer Chinesen, die gerade so viel schaffen, als sie selbst benöthigen, denn Verkehr existirt auf

dem verfallenen Reitwege, der von Lantschou fu über Titao und Min tschou nach der Provinz Setschwan führt nahezu gar nicht.

An der linken Seite des Hoang ho sehen wir einen grossen Nebenfluss, den Tatumg-ho, mit seinem Zuflusse dem Hsining ho das westliche Bergmassiv der Provinz Kansu durchschneiden. Während der Tatumg ho bis nahe zu seiner Einmündung in den Hoang ho ein wild romantisches Thal ohne Anbau und Ansiedelung vorstellt, und das wenige Leben dort sich in vereinzelten Klöstern concentrirt, ist das Thal seines Zuflusses Hsining ho Sammelplatz für die letzten chinesischen Ansiedler, die an der Provinzgrenze bereits mit unverfälschten Tibetern in Contact stehen.

Im Thale des Hsining ho führt die einst so wichtige Verkehrsstrasse von Lantschou fu über Hsining fu zum See Kukuror und weiter über die tibetanischen Steppen südwestwärts nach dem tibetanischen Heiligthume Lhassa.

Auf diesem Wege reiste Abbé Hue vor 42 Jahren nach Lhassa. Damals noch als Hauptverbindung zwischen Peking und der Hauptstadt von Tibet von zahlreichen Handelskarawanen und Tribut bringenden Missionen westlicher Vasallenstaaten benützt, ist sie heute verwischt und verfallen. Seit mehr denn 20 Jahren wird der Weg kaum mehr begangen, und der Verkehr zwischen Tibet und China hat sich ausschliesslich auf die südliche Strasse Tschingtu fu-Lhassa beschränkt.

Die Ueberbleibsel, welche jetzt noch an den damals grossen Verkehr zwischen Kansu und Tibet erinnern, sind grosse tibetanische Klöster, so das Kloster Kumbum, Tschobson und Altin, die als erste Vorposten schon in Kansu das heilige Land bewachen.

Das bedeutendste tibetanische Kloster in Kansu ist Kumbum, eine kleine Tagreise im Südwesten von Hsining fu gelegen.

Hier studirte Hue monatelang die tibetanische Sprache, tibetanische Sitten und Gebräuche, bevor es ihm gelang, seine bekannte Reise nach Lhassa ins Werk zu setzen.

Das Kloster Kumbun, der Geburtsort des grossen Reformators Tsong-Kaba (1358), ist eine ansehnliche Ortschaft, die einen engen Thalkessel ausfüllt und besteht aus einem reich vergol-

deten Haupttempel, um welchen sich die dächerlosen Wohnungen der Mönche gruppieren. Zur Zeit unserer Anwesenheit dort im Sommer 1879 war die Anzahl der Mönche von Kumbum 2000, die unter der Leitung des vierthöchsten Hohenpriesters in der tibetanischen Hierarchie (I. Dalai lama in Lhassa, II. Panschen Lama in Teschulumbo III. Tharanat-Lama in Urga,) stehen. Kumbum ist eine bedeutende Lehranstalt zur Heranziehung tibetanischer Mönche. Als solche zerfällt sie in 4 Abtheilungen, nämlich in die Schule zur Ergründung der Religionsgeheimnisse, in die Schule zur Erlernung der Ceremonien, in die Schule zur Ergründung und Behandlung der 440 Krankheiten des Menschen und in die Schule zur Erlernung der Gebete, welche letzte am stärksten frequentirt ist. Die Mönche von Kumbum gehören zur Sekte der gelben Lama. Wer die Reisen Huc's verfolgt hat, wird sich nach seiner Beschreibung eines wundervollen Baumes in Kumbum erinnern, der Blätter treibt, die das Bildniss Buddhas und Buchstaben des tibetanischen Alphabets tragen. Der Baum existirte auch 1879 noch. Er wird von den Mönchen als heilig gehütet, die seine Blätter als wundersamen Thee weit und breit gut verkaufen können. Ein weisser Fliederbaum von 4 Stämmen und 6-8^m hoch, trägt er heutzutage nur gewöhnliche Blätter, doch muss ich bemerken, dass, als die Priester erfahren hatten, wie sehr wir uns um die mysteriösen Blätter des Baumes interessirten, am folgenden Tage Blätter gefunden und gezeigt wurden, auf welchen ein unförmliches Buddhabild, wahrscheinlich mit einer Säure eingezüht, sichtbar war.

Die bedeutendste und wichtigste Stadt in Thale des Hsining ho ist Hsining fu. Sie liegt am linken Ufer des Hsining ho, nahezu in der Mitte einer grossen Thalebene und ist von einem vier-eckigen 10^m hohen Walle umschlossen. Wie die meisten chinesischen Städte ist auch Hsining fu nur von zwei Hauptstrassen, die zu den durch hohe Holzthürme markirten Thoren führen, durchzogen. Die Häuser zeichnen sich durch ihre Grösse und geschmackvolle Ausstattung aus. Die meisten Gebäude sind aus Holz, nur wenige aus grossen Bruchsteinen erbaut. Die zahlreichen Amtsgebäude geben mit ihren hohen Holzlaternen und wehenden Fahnen der

Hauptstrasse ein feierliches Gepräge. Die Einwohner, 60,000 an der Zahl, sind Chinesen und beschäftigen sich theils mit Ackerbau, theils mit dem Handel von Lebensmitteln, Medikamenten und Kleidungsstoffen. Besonders hervorragende Industriezeige und Gewerbe gibt es auch in Hsining fu nicht.

Hsining fu ist der Sitz des Taotai des Distriktes Hsining. Ausserdem residirt hier an der Grenze seines Amtsbezirkes der Gouverneur (Amban) der chinesischen Dependenz Kukunor. Dieser Amban entsendet von Zeit zu Zeit kleine Truppenabtheilungen in sein Verwaltungsgebiet, um die Raubzüge der unabhängig sich gebenden Nomadenstämme aus der Ferne zu beobachten; er schreibt hierauf die schönsten Berichte über die musterhafte Ordnung, welche im Gebiete Kukunor herrscht, an die Centralgewalt in Peking; uns aber, als mit den Verhältnissen näher vertraut, sprach er die Zuversicht aus, in fünf Jahren das Gebiet Kukunor chinesisirt zu haben. Das hätte 1884 sein sollen. So viel ich weiss, residirt der Amban von Kukunor trotz mehrerer Annäherungsversuche mit den Häuptlingen des Kukunorgebietes noch heute in Hsining fu ausserhalb seines Amtsbezirkes.

Von Hsining fu abwärts ist das Thal des Hsining ho von ackerbautreibenden Chinesen bevölkert. Ackerbau ist überhaupt in Kansu die Pulsader der menschlichen Existenz. Der spärlich fallende Regen reicht für die Bewässerung der Felder nicht aus; andererseits ist aber bei dem Umstande, dass die Seitenthäler des Hoang ho wasserarm sind, die Ableitung direkter Bewässerungs-Canäle vom Hoang ho bei dem felsigen Bette und dem Gefälle des Stromes von unüberwindlichen Schwierigkeiten begleitet; es musste somit zu anderen Mitteln gegriffen werden, um den Feldern das nöthige Wasser zuführen. Die Chinesen haben längs der Ufer des Hoang ho kolossale Holzräder erbaut, welche in ihrer sinnreichen Construction das Wasser in die Höhe befördern. Nach Art unserer Mühlräder construirt, besitzen sie an der Felgenperipherie eine grosse Anzahl von Schöpfeimern in der Form länglicher, vierseitiger, schiefgestellter Holzprismen, deren Boden sich immer an eine innere Schaufelkante stützt, und deren erhöhte Oeffnung die Flucht des Rades gegen

das Ufer zu übergreift. Während der durch die Stromschnelle bewerkstelligten Umdrehung des Rades gelangen die Oeffnungen der Holzprismen zuerst in das Wasser, die Schöpfeimer füllen sich theilweise mit Wasser und entleeren schliesslich ihren Inhalt in eine Rinne, von wo das Wasser auf die Felder geleitet wird.

Solche Wasserräder finden wir am zahlreichsten in der Thalebene des Hoang ho bei Lantschou fu, dem fruchtbaren und erträgnissreichen Boden in der Umgebung der Hauptstadt der Provinz.

Lantschou fu liegt nach meiner Messung 1594^m über dem Meere unmittelbar am rechten Ufer des Hoang ho und wird von einer mit vielen Vertheidigungsthürmen versehenen Ziegelmauer von 3000 Schritt Seitenlänge umschlossen. Jede Mauerseite ist von einem Thore, welches nach der Weltgegend benannt ist, durchbrochen. Die Nordseite der Mauer fällt direkt zu den Ufern des Hoang ho ab, an der Ost-, Süd- und Westseite befinden sich grössere Vorstädte mit Kasernen, Viktualienläden und vielen Wirthshäusern. Die Entfernung von dem Südthore zu dem Fusse des 3800^m hohen Maja schan beträgt 2500 Schritte. Einige zerstörte Tempel und die Trümmerwerke alter Denkmale aus der Yuen-, Sung- und Ming-dynastie, sind die Ueberbleibsel von Prachtbauten, welche den Hang des Gebirges vor Ausbruch der mohamedanischen Rebellion schmückten. Die Stadt gewinnt durch den Umstand, dass die Haupt- und Nebengassen sich unter einem rechten Winkel durchkreuzen, einen regelmässigen, harmonischen Charakter, der umso wohlthuender hervortritt, als das prachtvolle Pflaster der Gassen aus Granit und Marmorplatten hergestellt wurde.

Die Mehrzahl der 40,000 Häuser ist aus Holz und nur wenige sind aus Stein und Ziegel erbaut. Ich schätze die Einwohnerzahl dieser grössten und wichtigsten Stadt in Kansu auf 300–400 Tausend (Sosnowski auf 100 Tausend; Mandl auf 40–50 Tausend).

Lantschou fu, obgleich Provinzialhauptstadt, ist nur in dreijährigen Perioden Residenz des Vicekönigs, der in dieser Eigenschaft nicht nur die Würde des Gouverneurs von Kansu bekleidet, sondern auch den Gouverneuren von Schensi, Kukunor und Ost-Turkestan vorgesetzt ist.

Die zweite Residenz des Vicekönigs, in welcher er in Abwechslung mit Lantschou fu seinen dreijährigen Amtssitz aufschlägt, ist Su tschou, in der Nähe des westlichen Endes der grossen Mauer. Lantschou fu gehört zu den wenigen Städten im Innern Chinas, in welchen europäische Culter bereits Wurzel fassen konnte.

General Zo-zung-tang, der frühere Vicekönig von Kansu, schuf daselbst zwei Etablissements, deren Maschinen aus Deutschland importirt und mit Zuziehung deutscher Ingenieure aufgestellt und in Betrieb gesetzt wurden. Es sind diess das Arsenal und die Tuchfabrik in Lantschou fu.

Im Arsenal werden unter der Leitung eines chinesischen Generals nach Krupp'schen Mustern kleine Geschütze, sowie Hinterladgewehre nach dem System Remington durch sorgfältiges Copiren verfertigt. Die Tuchfabrik sollte den Zweck verfolgen, die vorzügliche Wolle mongolischer Schafe zu Stoffen für Bekleidung der Soldaten zu verarbeiten. Wie ich vernahm, so bezeichnete jedoch das Ende der Regierung Zo-zung-tang's in Kansu auch das Ende der Tuchfabrik.

Die Einwohner von Lantschou fu finden ihren Erwerb in der Gewinnung und Erzeugung folgender Artikel und in dem Handel mit diesen: Seide, Seidenstoffe, Seidenstickereien, Pelze, Holz- und Steinschnitzereien, Silber- und Nephritschmuck, Messing- und Eisengefässe; hauptsächlich aber durch den Anbau folgender Feldfrüchte und den Handel mit diesen: Reis, Weizen, Gerste, Sommerraps, Kukuruz, Hirse, Bohnen, Linsen, Melonen, Tabak, Mohn, Kaulang (eine hohe Staude mit grobkörnigen Dolde-ähnlich der Hirse, aus welchen Brantwein bereitet wird), Kou tshi, (rothe Beeren eines wild wachsenden Strauches, die in der Sonne getrocknet werden und deren Genuss berauschend wirkt), Flachs, Kohlrüben, Salat, Gurken und anderen Gemüsen; endlich durch die Obstcultur, deren Erträgnisse als: Birnen, Marillen, Pflirsiche, Datteln, Wallnüsse etc. ihrer guten Qualität wegen weit und breit berühmt sind. Andere hervorragende Handelsartikel als: Medizinen, Rhabarber, Hirschgeweihe, tibetanischer Saffran, tibetanische Teppiche, Moschus, endlich europäische Kattune passiren Lantschou fu nur als Transitgüter.

Das östliche Flussgebiet des Hoang ho in der Provinz Kansu umfasst jenen Theil des östlichen Kansu, welcher zwischen den an das linke Stromufer des Hoang ho angrenzenden Wüstengebieten des mongelischen Fürstenthums Alaschan und dem Sinlinggebirge als eigentliche Wasserscheide des gelben Flusses und des Yangtsekiang liegt und von den verzweigten rechtsseitigen Nebenflüssen des Hoang ho, dessen bedeutendster der Wejho ist, in bizarrster und abentheuerlichster Weise durchfurcht und zerrissen erscheint. Es sind diess die Lösslandschaften der Provinz Kansu.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, das zu wiederholen, was Baron von Richthofen, als erste Autorität in der Lössfrage bereits in ausführlichster Weise über muthmassliche Entstehung, Materie und Ablagerung der Lösserde uns gelehrt hat, ich will mich nur darauf beschränken, Ihnen ein Bild der Landschaft zu geben, wie es sich dem Auge des Reisenden dort offenbart. Auf der Höhe eines Lössplateaus reisend, werden wir uns, selbst bei Anspannung der regsten Phantasie kaum eine richtige Vorstellung über den orographischen Charakter, die Gliederung einer Lösslandschaft, die mannigfachen Zerklüftungen, Spalten, und gewundenen, steilrandigen Hohlwege machen können, alles dieses verbirgt die wellige Oberfläche. Das unmerkliche Ansteigen des Terrains erweckt in uns die Vermuthung, dass die Böschungsverhältnisse kaum beachtenswerth seien.

Und wenn der Reisende nach einem mehrstündigen Marsche das Barometer zu Rathe zieht, erfährt er die Überraschung, dass er im Lössgebiete die Fähigkeit der Höhenschätzung verloren hat. Wenn er diese Wahrnehmung macht, befindet er sich auf der ersten, mit leichter Mühe gewonnenen Höhe. Der Weg windet sich nach seitwärts der gähnenden Oeffnung eines Hohlweges zu, dessen Fahrbreite mit fusshohem Staub bedeckt ist. Nach einigen Minuten stehen wir vor dem Rande eines senkrechten, vielleicht mehrere hundert Meter tiefen Absturzes und geniessen von dessen Kante einen wunderbaren Anblick. Sind das Kunstwerke?—Gebilde von Menschenhand? Unmöglich, nein, hier hat die Natur in so sonderbarer Weise geschaffen und gearbeitet.

Amphitheatralisch heben sich mächtige Terrassen von ungeheurer Anlage in senkrechten, jähren Abstufungen aus den finsternen Schluchten bis zur jenseitigen flachen Plateauhöhe empor, es scheint, als hätten sich die alten Egypter hier die Modelle geholt für die Stufen ihrer winzigen Pyramiden, als sähen wir die Mauertrümmer verfallener Riesentempeln, über welche sich noch immer die flache, runde Kuppel schirmend wölbt. Ja, trotz aller Symetrie der mächtigen Terrassen, trotz der mit bewunderungswürdiger Genauigkeit aneinander gefügten Configurationen, wo die Natur immer etwas Neues zu bilden und zu erfinden vermag, glaubt man, ein—verwünschtes Land zu sehen, ein Land, in dessen Bereiche ein unsichtbarer Geist der Vernichtung und Zerstörung seine Thätigkeit entfaltet hat.

Vergebens sucht man nach einem lebensfrischen Baume, vergebens nach einer Hütte, überall herrscht Stille, lautlose Ruhe, der Tod. Wiederholt äusserte ich mich zu meinen Reisegefährten über die empfundenen Eindrücke: So muss es auf dem Monde aussehen, so trostlos, so desperat!

Und wollte man es glauben, das ist der Boden der erträgnissreichen Agrikultur in Kansu. Die Capillarität der Lösserde bringt es mit sich, dass sich das Regenwasser in der Tiefe sammelt, und hier müssen wir alle jene Salze im aufgelösten Zustande suchen, welche der anscheinend trostlosen, gelben Erde die verhältnissmässig grosse Fruchtbarkeit verleihen und den Bauer von der Arbeit des Düngens entheben. Der Düngschatz im tiefen Grunde steht in beständiger Kommunikation mit den Wurzeln der Feldfrüchte, und so gedeihen die Saaten selbst dann, wenn in anderen Gegenden in Folge monatlanger Dürre alle Vegetation abstirbt.

Das saftige Grün üppig gedeihender Saaten sucht der Reisende vergebens. Die Luft ist beständig mit Staub geschwängert, welcher sich wie an den Kleidern, so an den Feldfrüchten in so dichten Schichten ablagert, dass jeder Gegenstand eine gelbliche Farbe gewinnt.—

Die Bewohner der Lösslandschaften, die fast ausschliesslich Ackerbau betreiben, wohnen in grösseren oder kleineren aus Lösserde erbauten

Ortschaften oder in Höhlen, welche oft in mehreren Etagen in die senkrechten Thalwände gegraben wurden, immer tief in der Nähe des Lebensborns, des Wassers d. h. auf der Thalsole oder angrenzend daran.

Oben, auf der Plateauhöhe finden wir keine Ansiedelung.

Die Lösslandschaft der Provinz Kansu wird von der Hauptstrasse, welche die Capitalen der Provinz Schensi: Singan fu mit jener der Provinz Kansu: Lantschou fu verbindet, durchzogen. Der Charakter des Löss bedingte ihre Anlage. Bei dem Bestreben, die möglichst kürzeste Verbindungslinie zwischen den beiden Provinzial—Hauptstädten zu verfolgen, ist die Strasse, um der senkrechten Zerklüftungstendenz der Lösserde auszuweichen, naturgemäss an die Thalsole der in ihrer Längenrichtung mit der Strassenroute zusammen fallenden Flüsse gebunden. Nur dort, wo das Thal enge ist, dass die Strasse Gefahr läuft, von den Lösszusammenstürzen ruinirt zu werden, oder wo sie von einem Thale in das andere führt, verlässt sie die Niederung und trachtet, in kürzester Anlage und selbst mit grosser Steigung das Plateau zu gewinnen, um die Bildung von Hohlwegen auf eine minimale Ausdehnung zu beschränken.

Diese Strasse ist, dank der unermüdlichen Sorgfalt, welche der Vice könig Zo-zung-tang in richtiger Erwägung ihrer grossen strategischen Bedeutung ihr angedeihen liess, von vorzüglicher Beschaffenheit, in einzelnen Theilen sogar Kunststrasse mit Beschotterung, Banketen und Seitengäben. Von Ping leang fu, einer reinen chinesischen Garnisonsstadt, zweigt eine weitere theilweise neu angelegte Militärstrasse nach Norden zu den Grenzen von Alaschan und Ordos ab.

Wir kommen nun zu dem letzten und kleinsten Theile *im Süden der Provinz Kansu*, welcher zum Flussbereiche des Yangtse kiang gehört und als ein Zwickel—umsäumt von den Gebirgsketten des Yungling und Sinling nach Süden hinabgreift. Es ist diess das Gebiet des oberen Kialing kiang mit seinen zwei Quellflüssen den Paj schuj kiang (weisser Fluss) und den Pej schuj kiang (Nordfluss), eines bedeutenden Nebenflusses der Yangtse kiang, welcher bei

Tschung king, dem angestrebten neuen Vertragshafen in China, in den Yangtse kiang einmündet.

Der Paj schuj kiang, wie der Pej schuj kiang werden in der Provinz Kansu beiderseits, von Gebirgszügen begleitet, welche die Hauptrichtung von Nord nach Süd verfolgen und sich durch scharfe Rückenlinien mit steilen Felskuppen und sehr tiefen Sätteln, kurzen Abfall zu den Haupt- und Nebenthälern, enge Schluchten und grossen Wasserreichthum, wie überhaupt durch eine ausserordentlich complizirte Gliederung des Aufbaues, dessen Übersicht noch durch üppige Waldungen in hohem Masse beeinträchtigt wird, characterisiren. Es ist überhaupt ein anderes Land, welches der Reisende, nachdem er die Wasserscheide zwischen den beiden Hauptströmen Chinas gegen Süden überschritten, betritt. Das Sinling-Gebirge scheidet nämlich in seiner Längenausdehnung das ganze chinesische Reich in zwei grosse Abschnitte, in das nördliche und südliche China. Nicht allein darin, dass der scharf ausgeprägte Rücken ein natürliches Hemmniss für die Communication und den Handelsverkehr vorstellt, sondern auch in der Verschiedenheit des Klimas, der geologischen Verhältnisse, der Feldprodukte und der Verkehrsmittel liegt die Begründung der Theilung.

Im Norden des Sinling ist das Klima durch strenge Winter und heisse Sommer, durch Trockenheit, heftige Westwinde und seltene Wolkenbildung gekennzeichnet, der Feldbau beschränkt sich zumeist auf Weizen und andere Getreidearten. Im Süden bleibt das Klima auch im Winter mild, die Niederschläge sind häufiger und begünstigen den Anbau von Reis, Thee, Zuckerrohr, Oel und Opium. Im Nordwesten Stein- und Sandwüste, durchaus entholzte, scheinbar vegetationslose Lössplateaux, dünnsprossende Saaten, im Südwesten grüne Waldungen, herrliche, fruchtbare Thäler; dort zerfallene Ruinen, verwahrloste Lehmhütten und indolente Leute mit nur wenigen Bedürfnissen und ohne Industrie; hier reiche Städte mit ihren mannigfachen Kunst- und Industriezeugnissen, freundliche Dörfer, bewohnt von einer thatkräftigen Bevölkerung.

Während im Norden die meisten Strassen so angelegt sind, dass sie von zweirädrigen Karren

befahren werden, so stellt der Kamm des Sinling die Grenze gegen Süden vor, wo der Wagenverkehr gänzlich aufhört und Personen, wie Frachten zu Land durch Träger oder auf Pferden und Maulthieren befördert werden.

Die Verkehrswege im Süden sind belebt, lange Maulthier-Karawanen transportiren ihre Lasten nach allen Richtungen; oben im Norden dagegen sind die Wege öde und verlassen; besonders die Strasse im Nordwesten von Lantschou fu wird hauptsächlich nur zu Truppenmärschen benützt oder um die Garnisonen in Ost-Turkestan mit Geld und Lebensmitteln zu versetzen.

Wenn auch der Theil des südlichen China's, welcher in die Provinz Kansu hineingreift, nur dünn bevölkert ist, und die wenigen Ortschaften längs des Gebirgsweges von Lantschou fu südwärts nach der Provinz Setschwan nur aus einer Gasse kleiner Häuser bestehen, so wird doch jeder Reisender, der diese Tour macht, mit Freude die wohlthuenden Veränderungen in Landschaft und Leben begrüßen, die sich ihm auf dem Wege aus der trostlosen Provinz Kansu nach der reichen und üppigen Provinz Setschwan eröffnen.

KLEINERE MITTHEILUNGEN.

LITERATUR ÜBER DIE VERHÄLTNISSE DES BODENS UND DER LANDWIRTSCHAFT IN JAPAN.

Im vergangenen Jahre (1887) sind von mir zwei Arbeiten veröffentlicht worden, welche für die Kenntniss japanischer Verhältnisse von einigem Interesse sein dürften und auf welche daher in dieser Zeitschrift kurz hingewiesen werden mag.

1. *Abhandlungen und Erläuterungen zur agronomischen Karte der Provinz Kai*, herausgegeben von der Kaiserlich japanischen geologischen Reichsanstalt.

In den Abhandlungen sind im Wesentlichen Beiträge zur Bodenuntersuchungsmethode besonders für Bonitirungszwecke geliefert, welche nur für den Fachmann von Interesse sein dürften; in den «Erläuterungen» sind die Kartirungsmethode, sowie die Bodenverhältnisse der Provinz Kai besprochen.

Die Beschreibung der Bodenverhältnisse gründet sich abgesehen von der an Ort und Stelle gemachten Beobachtung über Lagerung und physikalische Lage der Böden auf die mehr oder weniger vollständige physikalisch-chemische Untersuchung von 47 Bodentypen, auf die chemische Analyse einiger Kalkstein- und Raseneisensteinvorkommen etc.

Der geologische Bau der Provinz ist ein sehr mannichfaltiger und complicirter. Von alten Eruptivgesteinen finden sich *Hornblendegranite* (*Syenitgranit* und *Quarzdiorit*) sowie *Diabase* in erheblicher Ausdehnung; der Norden der Provinz besteht aus *trachytischem*, der Süden, welcher sich bis zum Gipfel des Fujisan erstreckt aus *jungvulkanischem* Materiale. Im NW. stehen *krystallinische Schiefer* (*Hornstein*, *Quarzit*, *Talg- und Chloritschiefer*) an, welche

sich freilich nicht in nennenswerther Weise an der Bodenbildung der Provinz betheiligen. Von eigentlichen Sedimentärgesteinen betheiligen sich *palaeozoische Schiefer*, *tertiäre* Schichten, sowie *alt- und jungquartäre* Ablagerungen an der Bodenbildung. Dieser mannichfaltige geologische Bau der Provinz lässt die kartographische Aufnahme derselben als grundlegende Studie für die Bodenverhältnisse *Japans* besonders geeignet erscheinen.

Während im Uebrigen auf das Original verwiesen werden muss, mag eine kurze Charakteristik der aus den verschiedenen Gesteinen hervorgegangenen Bodentypen, sowie der *japanischen* Böden überhaupt im Auszuge hier folgen.

Die *japanischen* Böden zeichnen sich häufig aus durch einen hohen Gehalt an hygroskopischem Wasser, welcher über 20% betragen kann; dabei vermögen gerade die Böden, welche einen hohen Gehalt an hygroskopischem Wasser aufzuweisen haben, im lufttrockenen Zustande noch Lösungen zu concentriren. Ferner sind die Böden nicht selten in hohem Grade in Salzsäure löslich, jedoch entspricht die hohe Löslichkeit keineswegs stets auch einem hohen Gehalte an hygroskopischem Wasser, wie dies wohl zu erwarten wäre. Bezüglich des Gehaltes an in Salzsäure löslichen Nährstoffen, sowie an Nährstoffen überhaupt, zeichnen sich dieselben namentlich durch hohen Gehalt an löslichem Kali aus, welcher nicht selten über 0.5% beträgt, dagegen sind sie in der Regel arm an Phosphorsäure und stets arm an alkalischen Erden, von deren Carbonaten sie höchstens Spuren enthalten.

Der Mangel an Carbonaten, welcher durchweg statt hat, obgleich Kalksteinvorkommen in Japan keineswegs zu den Seltenheiten gehören, hat wesentlich in dem die Verwitterung stark begünstigenden Klima, unterstützt durch heftige, den Boden auslaugende Regengüsse seinen Grund: wie in den Einzelbeschreibungen bemerkt, ist im Boden in nächster Umgebung von Kalksteinvorkommen, selbst da, wo er von Kalksteinbrocken durchsetzt ist, häufig nicht eine Spur von Carbonaten nachzuweisen.

Ausserdem ist hervorzuheben das ungemein hohe Absorptionsvermögen für Basen sowohl, als für Phosphorsäure, welches sich nicht selten bei japanischen Böden findet und das die bisher in Deutschland gefundenen Absorptionsgrößen häufig bedeutend übertrifft.

Die aus dem gleichen geologischen Gestein entstandenen Böden stimmen freilich nicht immer bezüglich ihrer stofflichen Zusammensetzung sowie ihrer Eigenschaften überein; es ist dies jedoch vollkommen erklärlich, da die Eruptivgesteine und noch mehr die Sedimentärformationen hinsichtlich ihrer Zusammensetzung häufig wechseln, und ausserdem die Zusammensetzung der Gesteine nicht der einzige für die Bodenbildung massgebende Factor ist, sondern dieselbe ausserdem noch abhängig ist von dem Verlaufe der Verwitterung, der abgesehen vom Klima durch die physische Lage und Lagerung der Schichten wesentlich beeinflusst wird. Auch ist das analytische Material, welches wir in der vorliegenden Arbeit liefern konnten, zur vollständigen Charakteristik der Böden noch nicht ausreichend.

Immerhin gestattet dasselbe sowie die anderweitigen Untersuchungen und Beobachtungen japanischer Böden, zu denen ich in den verflossenen vier Jahren Gelegenheit fand, bis zu gewissem Grade ein Urtheil über den agronomischen Werth der aus den verschiedenen geologisch unterschiedenen Gebirgsarten und Formationen entstandenen Böden.

Die aus Graniten und verwandten Gesteinen hervorgegangenen Böden unseres Terrains sind zweifellos die besten unter den Verwitterungsböden der älteren Eruptivgesteine; zwar sind Löslichkeit, Kali und Phosphorsäuregehalt, sowie Absorptionsvermögen bei den einzelnen

Gruppen kaum als hoch, sondern als mittel oder vielfach sogar untermittel zu bezeichnen, jedoch sind ihre physikalischen Eigenschaften, ihr Verhalten gegen Wasser und Luft, ihre mechanische Zusammensetzung, wie ihre Lagerung in der Regel günstige. Am geringwerthigsten sind die thonigen Lehme am Südrande der Kofuebene, wo unter der flachen Decke von thonigem Lehm eine ebenfalls nicht sehr mächtige Schicht sehr groben Gesteinschutttes lagert, welcher bald in festes Gestein übergeht. Dagegen sind die thonigen Lehme im übrigen weit bessere Böden, namentlich wohl wegen der mächtigeren Entwicklung einer eigentlichen Schottererschicht, welche das Liegende bildet.

Die Diabasböden sind trotz ihrer besseren Löslichkeit und ihrer im Allgemeinen auch wohl höheren Absorption geringwerthiger als die Granitböden bereits ihrer geringeren Durchlüftbarkeit wegen.

Die vulkanischen Böden sind in der Regel in hohem Grade löslich, auch Kaligehalt wie Absorptionskraft sind in der Regel hoch; jedoch sind sie zumeist in physikalischer Hinsicht ungünstige Böden. Im nassen Zustande quellen dieselben thonartig auf, während sie im trockenen Zustande den Character von Flugsanden annehmen. Dass sowohl Trachytböden, wie die jüngeren vulkanischen Bildungen im nassen Zustande ungenügend durchlüftet sind, ist aus unseren Bestimmungen der Wassercapazität und Durchlüftbarkeit zu ersehen. Auch Kellner*) hat gelegentlich seiner Untersuchungen der an vulkanischen Gemengtheilen reichen Altquartärböden von Komaba auf den Flugsandcharacter derselben im ausgetrockneten Zustande hingewiesen, und gezeigt, dass in Folge dessen der von vornherein hohe Gehalt dieser Böden an Magneteisen noch erheblich gesteigert wird, indem durch den Wind vorwiegend die specifisch leichteren Bodentheile fortgeführt werden. So werden die auf Höhen lagernden Böden ihrer fruchtbaren Bestandtheile immer mehr beraubt. Die Böden sind vielfach flachkrumig und der Untergrund—Schotter oder festes Gestein—wenig geeignet, die nachtheiligen

*) Landw. Versuchsstationen Band XXX.

Eigenschaften der hangenden Lehme oder Thone zu compensiren. Der hohe Eisengehalt sowie die mangelhafte Durchlüftung geben häufig Veranlassung zur Raseneisensteinbildung. Die Böden sind je nach Lage, Lagerung etc. höchstens mittlerer Qualität, häufig geradezu geringwerthig.

Die palaeozoischen Schiefer liefern in ihren Verwitterungsproducten ebenfalls Böden von kaum mittelguter Qualität. Wenn auch die Löslichkeit in Salzsäure eine mittlere oder doch wenigstens nicht eine geringe genannt werden kann, der Kaligehalt ein mittlerer, in der Feinerde des lehmigen Schotter von Takemori sogar ein recht hoher (Maximum des in den untersuchten Böden gefundenen Kaligehalts), das Absorptionsvermögen mindestens ein mittleres zu nennen ist, so sind die Böden doch in der Regel entweder wegen Flachkrumigkeit oder Verschlussheit gegen Luft, wie das die mangelhafte Durchlüftbarkeit des Yensan-Thones als ein Beispiel erläutern mag, geringwerthig. Die palaeozoischen Schiefer, welche zumeist in den gebirgigen Theilen Japans anstehen, betheiligen sich in Folge dessen auch verhältnüssig wenig direct an der Bodenbildung, sie sind daher für uns auch weit weniger wichtig als:

Das Tertiär, welches in der nördlichen Hälfte Japans an der Bodenbildung in weit höherem Masse betheilt ist, als irgend eine andere eruptive oder sedimentäre Formation. Leider sind die tertiären Böden auch höchstens mittlerer, häufig geringer Qualität. Die Conglomerate, welche local verschieden aus Tuffen älterer Gesteine zusammengesetzt sind, können wohl stellenweise leidlich fruchtbare Böden bilden, wie das die chemische Zusammensetzung des von uns untersuchten tertiären Schotters an der Diabasgrenze andeutet; in der Regel bilden sie jedoch geringwerthige, flachkrumige Schotter. Lehme bilden sich sowohl aus den Sandsteinen, wie aus den Letten, aus den letzteren entstehen auch häufig Thone. Nach unseren Analysen ist, trotz eines hohen Gehaltes an Rohthon die Löslichkeit in Salzsäure eine geringe, der Gehalt an löslichem Kali allerdings ein hoher, der Phosphorsäuregehalt jedoch ein niedriger, dabei das Absorptionsvermögen für Basen sehr hoch, das für Phosphorsäure jedoch äusserst

gering. Die Böden sind dabei, wie das unser Versuch mit dem Notajiri-Thon zeigt, der durch die practische Beobachtung im Felde genügend bestätigt wird, der Luft verchlossen. Besonders da, wo die Lette dachschieferartig lagert und so die Verwitterung erschwert ist, finden sich flachkrumige, äusserst nasse Böden.

Die altquartären Böden sind zweifellos die besten Böden Japans. Die altquartären Thone, welche allerdings häufig sehr bindig sind, finden sich seltener und sind für die Bodenbildung von weit geringerer Bedeutung als die von Schotter unterlagerten Lehme wechselnder Mächtigkeit; nur da wo ein an lehmigen Gemengtheilen armer Schotter zu Tage tritt, ist das Altquartär geringwerthig.

Als locale Bildungen muss ihre Zusammensetzung selbstredend in verschiedenen Oertlichkeiten eine verschiedene sein; jedoch zeichnen sich die altquartären Böden im Allgemeinen durch eine hohe bis mindestens mittlere Löslichkeit aus, und das Gleiche gilt für den Gehalt an Kali und für das Absorptionsvermögen, während der Gehalt an Phosphorsäure auch bei diesen Böden in der Regel ein geringer ist. Besonders günstig sind jedoch die mechanische Zusammensetzung und die damit im Zusammenhange stehenden physikalischen Eigenschaften dieser Böden; der altquartäre Thon von Sanya und die beiden Lehme von Matsushima und Nishiyawata haben, wie unsere Untersuchungen zeigen, bei hoher Wassercapacität noch einen hohen Luftgehalt.

Das Jungquartär in der Provinz, wie überhaupt in den der Meeresküste entrückten Theilen des Landes, besteht zumeist aus Flusssabsätzen. Die fliessenden Gewässer Japans sind verhältnüssig kurze Wasserläufe, welche, wie bereits bemerkt, einen eigentlichen Unterlauf nicht haben, sondern mit steilem Gefälle dem Meere zueilen. Dem entsprechend sind auch ihre Absätze vorwiegend grobkörniger Natur: Schotter, lehmige Schotter und Sande, nur untergeordnet finden sich Lehme und noch seltener Thone.

Während die Alluvionen grosser Flüsse auf den Continenten zu den fruchtbarsten Ackerländereien gehören, sind die japanischen Flussalluvionen zumeist den weniger fruchtbaren

Ländereien zuzuzählen, die zum grossen Theile in einem weniger feuchten Klima kaum anbaufähig sein würden. Auf jeden Nordeuropäer machen die japanischen Flüsse zuerst einen höchst eigenthümlichen Eindruck; in trockener Jahreszeit stellt sich uns ein solcher Fluss als ein lang sich dahinziehendes oft $\frac{1}{8}$ Meile breites oder wohl noch breiteres Geröllfeld mit Sanden vermischt, dar, in dessen Mitte sich in der Regel ein verhältnissmässig nur schmaler Wasserlauf findet, den man nicht selten zu durchwaten oder auch wohl über einen Baumstamm balancirend, zu passiren genöthigt ist; oft fehlt in trockener Jahreszeit den Flüssen das Wasser sogar gänzlich. Während der Regenzeit jedoch schwillt der Zwerg zum Riesen an: das ganze ursprünglich trockene Flussbett wird zum reissenden Wasserfalle, dem oft keine Brücke Stand hält, und der dann auch natürlich durch keine Föhre zu passiren ist und vielfach die Communicationswege für Tage oder gar Wochen gebieterisch unterbricht.

Die Alluvionen so grosser, mit bedeutender Geschwindigkeit dahinbrausender Wassermassen müssen selbständlich vorwiegend Schotter und Sande sein; und zwar ist die schotterbildende Wirkung der Flüsse eine doppelte, eine directe und indirecte; indirect tragen sie zur Sand und Schotterbildung bei, indem sie die thonhaltigen Bildungen, die sie durchschneiden, entkrumen, direct, indem sie die mit sich führenden Gerölle und Sande absetzen. Wenn sich das Gefälle plötzlich erheblich vermindert, wie das häufig und beispielsweise auch beim Eintreten der Flüsse in die Kofuebene der Fall ist, so erhöht sich in Folge der grossen Menge zurückgelassener Gerölle und Sande an solchen Stellen das Flussbett, und es liegen daher die benachbarten quartären Ablagerungen nicht selten unter dem Niveau desselben. Die hohen Flussbetten sind dem japanischen Bauern zur Speisung seiner Bewässerungsanlagen für den Reisbau natürlich sehr erwünscht; jedoch dürften die Nachtheile und Gefahren, welche dieselben im Gefolge haben, diesen Vortheil überwiegen. Ein wesentlicher Nachtheil ist der, dass wegen mangelnder Vorfluth die Entwässerung des Bodens sehr erschwert oder gar unmöglich ist; eine

grosse Gefahr erwächst aber durch die hohen Flussbetten bei Hochwasser. Den ungemeinen Verwüstungen, welche durch Hochwasser hier so häufig angerichtet werden, würde eine tieferes Niveau der Flüsse bereits bis zu gewissem Grade vorbeugen!

Der aus dem Yamanaka-Ko entspringende, den östlichen Theil der Provinz durchfliessende Katsuragawa hat in die älteren Formationen tief eingeschnitten und innerhalb der Provinz Alluvium nicht abgesetzt; dagegen hat das westliche Flusssystem, welches sich im SW. der Kofuebene zu dem Fujikawa vereinigt, sobald es in altquartäre Thäler, namentlich in die Kofuebene gelangte, wo das frühere Gefälle sich plötzlich erheblich verminderte, sein Bett durch Sand- und Schuttanhäufung erhöht und überhaupt in mannichfacher Weise zur Bodenbildung beigetragen.

2. *Ueber die landwirthschaftlichen Verhältnisse Japans und die Kolonisation Hokkaidos.* Diese Arbeit war von mir nicht für den Druck in deutscher Sprache geschrieben, sondern als amtlicher Bericht dem Ministerium der äusseren Angelegenheiten eingereicht; sie wurde dann auf Wunsch dieser Behörde in der Druckerei derselben gedruckt.

Wie ich in der Vorbemerkung gesagt, fasse ich die Schrift als eine Vorarbeit zu einer umfassenderen Bearbeitung der landwirthschaftlichen Verhältnisse Japans auf. Es sind darin in Kürze die wichtigsten der Ansichten und Resultate niedergelegt, zu denen ich auf Grund meiner Erhebungen und Untersuchungen über die *japanische* Landwirthschaft bis dahin gelangte. Das im vergangenen Jahre gesammelte Material, welches mir theils auf einer längeren Reise, theils durch neuere amtliche Publicationen von Seiten der *japanischen* Regierung geboten wurde, hat meine Dehailkenntnisse der japanischen Landwirthschaft wesentlich erweitert und ergänzt, die in dem in Rede stehenden Berichte gelieferten Untersuchungsergebnisse und ausgesprochenen Ansichten jedoch in allen wesentlichen Punkten nur bestätigt.

Bereits in dem ersten Jahre meines Aufenthaltes in *Japan* war ich durch auf Grund von in verschiedenen Oertlichkeiten angestellten

Erhebungen gemachten Reinertragsberechnungen zu dem mich überraschenden Resultate gelangt, dass die landwirthschaftliche Produktion hier häufig mit Verlust betrieben wird. Durch die in der 1886 erschienenen amtlichen Statistik veröffentlichten Reinertragsberechnungen bezüglich einer Reihe von Feldfrüchten wurde dies Resultat nur bestätigt. Auf Grund localer Erhebungen wie statistischer Daten bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die gesammten Ernährungsfrüchte mit Ausnahme der Batate im grössten Theile des Reiches mit Verlust producirt werden. Auch die im Felde angebauten «technischen Pflanzen oder Handelsgewächse» wie Tabak, Hanf, Baumwolle, Indigo etc. liefern nur selten einen entsprechend hohen, in der Regel einen zu geringen Reinertrag, zuweilen werden sie ebenfalls mit Verlust angebaut.

Die zweifellos einträglichsten Productionszweige der japanischen Landwirthschaft, welche in den meisten Oertlichkeiten einen genügend hohen, nicht selten sogar recht hohen Reinertrag gewähren, sind die Thee und Seideproduktion; und zwar liefert die Seideproduktion zumeist den höheren Ertrag und ist dieselbe ausserdem aus verschiedenen in dem Berichte dargelegten Gründen der Theeproduktion vorzuziehen. Bezüglich der Theeproduktion ergibt sich aus Localerhebungen, welche ich im vergangenen Jahre in verschiedenen Oertlichkeiten anstellte, dass der Reinertrag der Theefabrication ein höherer ist als der des Theebaues. Die Theebereitung ist aber als eine landwirthschaftliche Industrie aufzufassen; sie sollte daher den Auseinandersetzungen entsprechend, die ich in dem Berichte bezüglich der landwirthschaftlichen Industrie gemacht habe, stets mit dem Theebau gemeinschaftlich betrieben werden.

Die Möglichkeit, dass das landwirthschaftliche Gewerbe, trotzdem sich grossentheils ein Verlust rechnungsmässig nachweisen lässt, fort betrieben werden kann, liegt, wie des Weiteren auseinandergesetzt wird, an dem naturalwirthschaftlichen Kleinbetriebe der Landwirthschaft in *Japan*. In den meisten Fällen verhält sich die Sache so, dass der Bauer, welcher grösstentheils mit seiner Familie allein die Arbeit

leistet und nur verhältnissmässig selten Arbeiter miethet, in der That einen niedrigeren Tagelohn für seine Arbeit erhält, als er einem gemietheten Arbeiter bezahlen müsste.

Es ist klar, dass unter solchen Ertragsverhältnissen der landwirthschaftliche Betrieb einen mehr geldwirthschaftlichen Character nicht annehmen kann. Wenn nun aber auch im *japanischen* Mittelalter der naturalwirthschaftliche Kleinbetrieb den Bedürfnissen des Landes genügen mochte, so kann dies bei der modernen Entwicklung der Verhältnisse auf die Dauer nie der Fall sein.

Die Durchschnittsgrösse der einzelnen Wirthschaft beträgt zur Zeit in *Japan* nur etwa 0.75 Hectar; auch unter günstigeren Ertragsverhältnissen kann die Dauer der Produktion, wenn sie grösstentheils in Händen eines solchen Unternehmerproletariats liegt, nicht gesichert sein.

Die Dauer der Produktion zu sichern, ist aber aus leicht verständlichen Gründen für den Staat noch weit wichtiger als die Steigerung der Produktion. Für die Dauer der landwirthschaftlichen Produktion ist aber die Erhaltung der Bodenkraft von entschiedener Bedeutung; und es begegnet dieselbe zuweilen natürlich grösseren Schwierigkeiten in Ländern wie in *Japan*, wo es an einem Stande gebildeter praktischer Landwirthe fehlt, welche ein Verständnis für die mit der Produktion dem Boden entzogenen Nährstoffe und für die im Dünger enthaltene Pflanzennahrung sowie über die Wirkung der verschiedenen Düngemittel überhaupt besitzen.

Durch ausgearbeitete Regulative bezüglich der Düngung mag sich wohl hier und da ein geringer, jedoch wohl kaum ein durchschlagender Erfolg erreichen lassen. Einen grösseren Erfolg verspricht bereits die Förderung einer zweckentsprechenden Productionsrichtung; d. h. die Förderung der Erzeugung solcher Producte, welche einen möglichst hohen Reinertrag gewähren und dabei hohe Transportfähigkeit mit einem möglichst geringen Gehalte an Bodennährstoffen vereinigen. Danach ist das wichtigste landwirthschaftliche Product für den *Japanischen* Export die Rohseide. In der Seidenfaser sind verschwindend geringe Mengen

Nährstoffe enthalten, ihres hohen Preises wegen ist dieselbe in hohem Grade transportfähig und gewährt dem Producenten einen hohen Reinertrag. Die Theeproduction, obwohl ebenfalls einträglich, steht in allen hervorgehobenen Punkten der Seideproduction nach; besonders lässt die grosse Menge an Pflanzennährstoffen, welche in den Theeblättern enthalten ist, die Theeproduction für den Export weit weniger günstig, vom Standpunkte des Staates betrachtet, erscheinen.

Die Hauptsache jedoch, um die Dauer der Production zu sichern bleibt immerhin, Sorge zu tragen für Hebung des Standes der landwirthschaftlichen Producenten in materieller wie socialer Hinsicht. Bezüglich der verschiedenen einzuschlagenden Mittel, allmähliche Steuerentlastung, Hebung des Credits etc., mag auf den Bericht verwiesen werden. Vor Allem ist wichtig, Anstrengungen zu machen, einen Stand gebildeter grösserer Landwirthe zu schaffen; ein solcher Stand repräsentirt nicht nur eine Klasse gut situirter landwirthschaftlicher Producenten, sondern er ist auch ein wichtiger Ausgangspunkt für Fortschritte in der Landwirthschaft, welche vom kleinen Bauern, selbst wenn er günstiger gestellt ist, bereits aus Mangel an Bildung und Capital nie angebahnt werden können.

Eine genügend gut gestellte landwirthschaftliche Bevölkerung ist als conservatives wie als producirendes Element die sicherste Stütze des Staates; jedoch nur eine genügend gut gestellte! Gelangt die Mehrzahl der landwirthschaftlichen

Producenten in *Japan* zu der Ueberzeugung, dass sie schlechter gestellt sind als Tagelöhner, wie dies für die Mehrzahl in der That der Fall ist, so sind gefährliche Krisen kaum vermeidlich.

Diesen Punkt sollte man aber auch bei der Kolonisirung der Insel *Yezo* im Auge haben. *Yezo* ist zwar kein Land, darinnen Milch und Honig fiesst; jedoch sind die Bodenverhältnisse keineswegs ungünstige, immerhin bedeutend bessere als z. B. die der norddeutschen Ebene.

Bis dahin sind die Fortschritte der Kolonisirung allerdings nur geringe: die Kolonie producirt nicht einmal die für ihre Bevölkerung erforderliche Nahrung, von irgend welcher nennenswerthen Production für den Export kann noch nicht gesprochen werden.

Für die Kolonisation der Insel ist jedoch beachtenswerth, dass die besseren Böden, welche zugleich die Kohlenlager einschliessen, in einem ellipsoidförmigen Centrum, welches etwa in der Mitte der Insel von Süden nach Norden sich erstreckt und nahezu die Hälfte der Gesamtfläche ausmacht, liegen.

Dies natürliche Centrum durch Wegeanlagen, Eisenbahnen etc., der Kultur zu erschliessen und mit geeigneten Häfen zu verbinden, wird die eine Hauptaufgabe der erfolgreichen Kolonisirung sein, die andere aber ist zweifellos die, von vorn herein grössere landwirthschaftliche Ansiedelungen zu schaffen, als die zur Zeit in *Alt-Japan* bestehenden.

FESCA.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS RÖSTEN DES THEE'S.

VON

DR. O. KELLNER (REF.) UND Y. MORI.

Der gewöhnliche japanische Thee (Sencha), bei dessen Bereitung aus den grünen Blättern bekanntlich nur Temperaturen von 70-80° C. in Anwendung kommen, enthält noch ziemlich beträchtliche Mengen Feuchtigkeit (10-11 Procent) und erfordert aus diesem Grunde grosse Sorgfalt in der Aufbewahrung. Die Japaner halten ihn wohlverschlossen bis zum Einzelverkauf in grossen irdenen Gefässen und trocknen ihn auch wohl später von neuem über schwachem Kohlenfeuer, um ihn vor dem Verderben zu schützen. Der zur Ausfuhr gelangende Thee wird aber ausnahmslos von den Exporteuren in Japan, wie in China ein zweites Mal geröstet, um die Feuchtigkeit möglichst zu entfernen und ihn für die Beförderung zur See haltbarer zu machen. Da in dem letzteren Falle der Thee unmittelbar nach dem Rösten noch warm in Blechkisten verpackt und verlöthet wird, so ist ihm nicht Gelegenheit gegeben, von Neuem Feuchtigkeit aufzusaugen, welche sonst die zur Entwicklung der durch das wiederholte Rösten an sich stark verminderten Keime niederer Organismen begünstigt und Veränderungen des Thee's durch Oxydation förderlich ist. Nebenbei wird während des Röstens ein blauer Farbstoff (gewöhnlich Berliner Blau) in Mischung mit Speckstein oder Gips zugesetzt, um dem Thee die Farbe und den Glanz zu verleihen, welche in der Meinung der fast ausschliesslich nordamerikanischen Consumenten Merkmale des echt japanischen Produktes sind.

In den Besitz einiger Theeproben gelangt, die einem grösseren Vorrath vor und nach dem zweiten Rösten entnommen waren, haben wir zu ermitteln gesucht, ob ausser dem Feuchtigkeitsgehalt noch andere wesentliche Bestandtheile durch das Erhitzen verändert werden. Der Geruch der Proben liess deutlich erkennen, dass das Aroma durch das Rösten verstärkt worden war und an Annehmlichkeit gewonnen hatte. Ob dabei eine Neubildung von flüchtigem ätherischem Oel stattgefunden oder die blosse Abwesenheit grösserer Feuchtigkeitsmengen die Verflüchtigung des Oels lediglich begünstigt hatte, muss dahingestellt bleiben, da es bis jetzt unmöglich ist, genaue Bestimmungen des flüchtigen Theeöls auf chemischem Wege auszuführen. Ueber das Untersuchungsmaterial war uns folgende Auskunft zu Theil geworden :

No. I^a war japanischen Original-Thee.

No. I^b war derselbe Thee wie I^a, nur hatte man denselben mit Hülfe von Maschinen für den Export geröstet und gefärbt.

No. II^a war eine andere Sorte japanischen Original-Thee's.

No. II^b war derselbe Thee wie No. II^a, nur in Körbchen durch Handarbeit geröstet, aber nicht gefärbt.

Die chemische Untersuchung, welche sich nur auf die quantitative Bestimmung der Feuchtigkeit, des Theins, Tannins und der Löslichkeit in heissem Wasser beschränkte, lieferte folgende Ergebnisse :

	No. I a) Original- Thee	No. I b) Derselbe, geröstet u. gefärbt.	No. II a) Original- Thee	No. II b) Derselbe, geröstet.
Feuchtigkeit	11.77%	6.70%	10.80%	9.85%
In der wasserfreien Substanz :				
Thein	2.88%	2.25%	3.14%	2.71%
Tannin	13.71%	10.82%	13.82%	10.08%
In heissem Wasser lösliche Stoffe.	48.04%	48.77%	46.69%	47.27%

Aus diesen Zahlen lässt sich folgern:

1) dass der Feuchtigkeitsgehalt, wie schon angedeutet, durch das Rösten vermindert und der Thee hierdurch haltbarer gemacht wird. In Wirklichkeit wird durch das Erhitzen erheblich mehr Wasser ausgetrieben und die Feuchtigkeit bis auf etwa 3–4 Procent vermindert. Unsere Proben waren uns in nicht vollkommen luftdichten Gefässen übergeben worden, welche wiederholt geöffnet worden zu sein schienen, bevor sie in unsere Hände gelangten.

2) Das Thein wird durch das Erhitzen vermindert; es scheint sich bei der starken Durchlüftung des Thee's in den Röstapparaten in nicht unbedeutlichen Mengen zu verflüchtigen. Von 100 Theilen Thein der Probe No. I waren 5.5, von No. II 16.9 Theile verloren gegangen.

3) Die Menge des in heissem Wasser löslichen Tannins wird durch das Erhitzen ebenfalls verringert, in Probe No. I um 24.7, in No. II um 26.9 Procent. Hier hat man es jedenfalls mit einer theilweisen Zersetzung des Gerbstoffs zu thun, welche sich wahrscheinlich unter Mitwirkung des Sauerstoffs der heissen Luft vollzieht. Eine Folge davon ist, dass der aus dem Thee bereitete Aufguss weniger adstringierend schmeckt.

4) Die Menge der in heissem Wasser löslichen Stoffe ist durch das Rösten nicht vermindert, sondern sogar etwas erhöht worden, trotzdem, wie eben bemerkt, der Gerbstoff in dem heissen Auszug in geringerer Menge vorhanden ist als bei dem Original-Thee. Es deutet auch dies darauf hin, dass das Tannin beim Rösten nicht etwa in eine bloß unlösliche Verbindung übergeführt wird, sondern wahrscheinlich eine Zersetzung erleidet, deren Produkte in Wasser löslich sind.

Im Allgemeinen ergibt sich aus den vorgeführten Untersuchungen, dass die unzweifelhaft nothwendige Operation des Röstens vor der Verschiffung keineswegs eine Verschlechterung des Thee's bedingt, sondern eher die Qualität

etwas erhöht, da das Aroma verstärkt, die Adstringenz vermindert und die Löslichkeit nicht herabgesetzt wird; die Verflüchtigung des Theins fällt hierbei weniger in's Gewicht, indem dasselbe zwar neben dem aetherischen Oel eine nervenerregende Wirkung besitzt, indessen durchaus keinen alleinigen Maassstab für die Güte des Thee's bildet,—ebensowenig wie etwa die Beurtheilung eines Weines oder Bieres von dem Alkoholgehalte abhängig gemacht werden kann.

Was schliesslich das Färben des Thee's anbelangt, so scheint diese Operation ein nothwendiges Uebel zu sein und lediglich vorgenommen zu werden, um dem japanischen Thee sein Absatzgebiet zu erhalten; nur sollte man hierzu Farbstoffe (etwa Indigopräparate oder Lackmus) verwenden, welche allgemein für unschädlich gehalten werden, und von der Benützung des Berliner Blauen absehen, da dasselbe in den meisten Staaten, welche ein Nahrungsmittelgesetz haben, verboten und somit einer Erweiterung des Absatzgebietes hinderlich ist. Es ist in der That nur das Vorurtheil der Consumenten, welches den Exporteur dazu zwingt, dem Thee eine künstliche Färbung zu geben; betrügerische Absicht, welche man ganz allgemein dieser Operation zuschreibt, ist nur in seltenen Ausnahmefällen vorhanden. Treffend wurde der Sachverhalt von einem chinesischen Gesandten in Washington gekennzeichnet, der, auf der Durchreise durch San Francisco über diesen vermeintlichen « Betrug » zur Rede gestellt, sagte: « Unsere Producenten färben euch den Thee in allen Farben des Regenbogens—ganz nach Wunsch. Warum wollt ihr durchaus gefärbten Thee trinken, warum verlangt ihr die Färbung? Seid doch so vernünftig wie wir Chinesen; wir verbrauchen nur ungefärbten Thee und wir wissen warum » (Semler, tropische Agricultur, 1. Bd., 1886, S. 454). Trotz seiner Deutlichkeit wurde der Ausspruch missverstanden und falsch ausgelegt.

JAHRESBERICHT FÜR 1887.

In dem verflossenen Jahre sind von den ordentlichen *Mitgliedern* unserer Gesellschaft 5 ausgetreten, eines gestorben, dagegen 31 Herren neu eingetreten, wonach die Gesellschaft aus 2 Ehren- und 136 ordentlichen Mitgliedern besteht, welche sich ihrem Aufenthaltsorte nach, wie folgt vertheilen :

		Differenz gegen 1886.
In Tokio	58	+ 16
In Yokohama	38	- 2
Im übrigen Japan	6	0
Im übrigen Ostasien	9	+ 1
Im anderen Ländern	25	+ 3
Insgesamt.....	136	+ 18

In Folge grösserer baulicher Veränderungen in dem Lokal der Gesellschaft und bedeutender Neuanschaffungen für die Bibliothek ist das *Baarvermögen* der Gesellschaft etwas zurückgegangen. Während am Schlusse des Jahres 1886 der Kassenbestand \$1,327.54 betrug, schliesst das verflossene Jahr, wie der weiter unten stehende Kassenbericht nachweist, mit \$1156, 55 und 262,15 Mark ab.

In den 10 *Sitzungen*, welche, wie üblich, abwechselnd in Tokio und Yokohama stattfanden und gut besucht waren, wurden ausser mehreren kleineren Mittheilungen folgende grössere Gegenstände durch Vortrag und Discussion behandelt :

- Taifunbahnen bei Japan.
- Das japanische Sternfest.
- Die Ernährung der Japaner vom volkswirtschaftlichen Standpunkt.
- Einleitung zur Geschichte des japanischen Strafrechts.
- Ergebnisse der japanischen Bevölkerungsstatistik.
- Beiträge zur Handhabung der Rechtspflege unter den Tokugawa.
- Einige japanische Bodenerzeugnisse und deren Bearbeitung.

Über eine Schätzung der Bevölkerungszahl der chinesischen Provinz Kansu.

Reisenotizen aus Mitteljapan.

Die Ernährung der Japaner.

Die chinesische Provinz Kansu.

Justiz-Verfassung und-Verwaltung in der Periode Meiji.

Im Laufe des Jahres wurden 2 neue Hefte (Nr 36 u. 37) unserer « *Mittheilungen* » von dem Vorstande herausgegeben und Heft Nr 1, welches vergriffen war, neu gedruckt. Die beiden erstgenannten Hefte enthalten grössere Aufsätze über nachstehende Gegenstände :

Japanische Bevölkerungsstatistik, von P. MAYET; J. J. Rein's Japan II. Theil, von Dr. G. WAGENER; Beiträge zur Kenntniss der Ernährung der Japaner, von Dr. O. KELLNER; Ergebnisse der amtlichen Bevölkerungsstatistik in Japan (mit einer Karte) von Dr. K. RATHGEN; eine japanische Parade vor 250 Jahren (mit einem Holzschnitt), von G. W.

Das Heft No. 38 ist ausserdem im Druck soweit vorgeschritten, dass es in wenigen Wochen zur Versendung kommen wird.

Die « *Bibliothek* » hat bedeutende Vermehrungen durch Neuanschaffungen und Austausch mit anderen Gesellschaften erfahren und konnte nach Vollendung eines neuen Zimmers in besserer Weise aufgestellt werden, als bisher möglich war. Zur Zeit tauscht die Gesellschaft ihre « *Mittheilungen* » gegen die Veröffentlichungen von 133 gelehrten Gesellschaften, Vereinen, Behörden und hervorragenden Privaten ein, und zwar wurden im letzten Jahre 2 Gesellschaften wegen ausbleibender Gegenwendungen von der Austauschliste gestrichen, mit folgenden 8 hingegen der Verkehr neu angebahnt :

Davenport Academy of Natural Sciences zu Davenport,

Geographisch-Commerzielle Gesellschaft zu Aarau,
 Königl. Preussische Meteorologische Institut zu Berlin,
 Verein für Naturkunde zu Cassel,
 National Medical Library of the United States of America zu Washington,
 Deutsche wissenschaftliche Verein zu Santiago in Chile,
 Wagner Free Institute of Science zu Philadelphia und
 Königl. Orientalische Seminar zu Berlin.
 Zu seinem grossen Bedauern verlor der Vorstand im verflossenen Jahr eines seiner thätig-

sten Mitglieder in der Person des Herrn Ingenieur R. LEHMANN, der seit mehreren Jahren in wahrhaft aufopfernder Weise zuerst als Schatzmeister, später als Bibliothekar weit über den Rahmen dieser Aemter hinaus der Gesellschaft Dienste geleistet hat, wofür ihm auch an dieser Stelle nochmals aufrichtigster Dank ausgesprochen wird.

Schliesslich erfüllt der Vorstand eine angenehme Pflicht, dem Club Germania für die freundliche Ueberlassung von Räumlichkeiten für die Sitzungen in Yokohama besten Dank auszudrücken.

RECHNUNGS-ABSCHLUSS FÜR 1887.

<i>Einnahmen.</i>		<i>Ausgaben.</i>	
Saldo-Vortrag von 1886	\$1,827.54	Miethe für Haus u. Grundstück in Tokio	\$ 92.00
Eintrittsgelder	185.00	Ausgaben für die Bibliothek	466.45
Beiträge und Rückstände	1,228.00	Neubau u. Reparaturen im Gesellschafts-Lokal	585.51
Verkaufte Hefte	106.50	Feuerversicherung	90.00
Zinsen	67.52	Neudruck von Heft No. 1, Herstellungskosten von Heft No. 36 u. 37	480.67
Einnahmen im Gesellschafts-Lokal	652.89	Ausgaben für den Garten	17.29
		Fracht u. Spesen für Bücher, Porto für Hefte u. sonstige kleine Ausgaben	177.54
		Wirtschafts-Conto	495.94
		Saldo	1,156.55
	<u>\$8,511.95</u>		<u>\$ 8,511.95</u>

1 Januar 1888. Saldo-Vortrag von 1887.....\$1,156.55
 Guthaben bei Ascher u. Co.,
 BerlinMark 262.15

SITZUNGSBERICHTE.

GENERAL-VERSAMMLUNG IN YOKOHAMA,

am 25 Januar, 1888.

VORSITZENDER: HERR KNIPPING (i. V.).

Der Vorsitzende theilte der Versammlung mit, dass die Herren

J. HOLM,

M. VORWALD und

Stabsarzt Dr. KLEFFEL in Yokohama, sowie

Dr. E. GRASMANN in Tokio

als Mitglieder aufgenommen sind.

Der Schriftführer verlas darauf den Jahres- und Kassenbericht für das Jahr 1887. Dem Vorstande wurde Decharge ertheilt. Auf Vorschlag des Herrn Dr. G. WAGENER wurde beschlossen, den bisherigen Vorstand wieder-zuwählen. Die Versammlung erklärte sich damit einverstanden, dass Herr Minister Dr. VON HOLLEBEN auch während seines Urlaubes Vorsitzender bleibe.

Mitglieder des Vorstandes sind:

Minister Dr. VON HOLLEBEN, Vorsitzender (beur-
laubt.),

E. KNIPPING, Stellvertretender Vorsitzender,

Dr. O. KELLNER und

Dr. G. MICHAELIS, Schriftführer,

Dr. K. RATHGEN und

Dr. H. WEIPERT, Bibliothekare,

C. WEINBERGER, Schatzmeister.

Es wurden darauf einstimmig folgende Statu-
ten- Aenderungen beschlossen: §8 erhält fol-
gende Fassung: « Der Eintritt in die Gesell-
schaft erfolgt durch Anmeldung beim Vorstande.
Jedoch kann der Vorstand durch einstimmigen
Beschluss die Aufnahme ablehnen. » §9 erhält
folgende Fassung: « Die ordentlichen Mitglieder
in Ostasien zahlen einen monatlichen Beitrag
von \$1, alle ausserhalb Ostasiens wohnenden

nur die Hälfte. Die Mitglieder, welche in
Deutschland ihren Wohnsitz haben, können
einen Jahresbeitrag von 18 Mark entrichten. Die
einmalige etc. »

Der Vorsitzende ertheilte nach Erledigung des
geschäftlichen Theils Herrn Dr. G. WAGENER
das Wort zu einem Vortrage über « einige chi-
nesische und japanische Ornamente ». Ein
eingehenderer Bericht über den Vortrag, der
durch zahlreiche Zeichnungen und Abbildungen
erläutert wurde, wird in den « Mittheilungen »
veröffentlicht werden.

Wegen vorgeschrittener Zeit wurde der zweite,
für die Sitzung angekündigte Vortrag: « Die
Zahl der landwirthschaftlichen Bevölkerung in
Japan » von Dr. K. RATHGEN verschoben.

SITZUNG IN TOKIO,

am 29. Februar 1888.

VORSITZENDER: HERR E. KNIPPING (i. V.)

Der Vorsitzende theilte mit, dass

HERR KAUFMANN aus Yokohama

der Gesellschaft wieder beigetreten ist und

HERR Dr. W. MERCK aus Darmstadt und

“ P. A. MÖHLMANN aus Hamburg

als ordentliche Mitglieder aufgenommen worden
sind.

Herr Dr. MICHAELIS bemerkte mit Bezug auf
die Publicationen in Heft 38 der « Mittheilun-
gen » (G. Michaelis, Geschichte des japanischen
Strafrechts und O. Rudorff, Rechtspflege unter
den Tokuguwa), dass er zu den Untersuchungen
über die Strafgesetzgebung unter den Toku-
gawa, insbesondere über die Bestimmungen des
« Hiakka-jo » oder « Kampo-ritsu » und zu den
auf Grund dieser Studien (S. 870 ff.) gemachten
Angaben durch die denselben Gegenstand

betreffenden Erörterungen des Herrn Landrichter Rudorff in dessen Vortrag über « die Rechtspflege unter den Tokugawa » (gehalten im April 1887) angeregt worden sei. Dieser Umstand verdiene deshalb nachträglich Erwähnung, weil durch die gleichzeitig erfolgte Veröffentlichung der beiden Arbeiten, die zu einem wenn auch nur geringen Theil denselben Gegenstand behandeln, die Priorität zweifelhaft erscheinen könne und eine hierauf bezügliche, etwaigen Irrthümern vorbeugende Bemerkung in dem Aufsatz des Redners nicht gemacht sei.

Herr Dr. K. RATGEN sprach sodann über « die Zahl der landwirthschaftlichen Bevölkerung in Japan. » Die Untersuchung des ziemlich lückenhaften statistischen Materials führt zu dem Ergebniss, dass die gewöhnlich angegebene Zahl (nicht ganz die Hälfte der Bevölkerung) nicht nur aus allgemeinen Gründen unwahrscheinlich, sondern auch wegen mangelhafter Erhebung unbrauchbar sei. Einen besonderen Anhalt gewähre die Statistik der mit Landwirthschaft im Haupt- und Nebenberuf beschäftigten Haushaltungen. Ergänze man die Zahlen

für die fehlenden Bezirke nach Analogie der vorhandenen Angaben, so zeige sich, dass in Japan drei Fünftel der Haushaltungen im Hauptberuf, drei Viertel in Haupt- und Nebenberuf mit Landwirthschaft sich beschäftigen. Dies Verhältniss entspreche dem äusseren Eindruck und der wirthschaftlichen Entwicklung des Landes viel besser als die üblichen zu niedrigen Zahlen. Es sei auch geeignet, für das Urtheil über die Vertheilung der Steuerlast auf die einzelnen Berufsstände einen besseren Maassstab abzugeben.— Herr Dr. WAGENER ist der Ansicht und der Vortragende stimmte ihm hierin bei, dass man vielleicht aus den ziemlich genauen Angaben der Statistik über die Ausdehnung des unter Cultur befindlichen Landes, der Grösse der einzelnen Wirthschaften und der durchschnittlichen Kopffzahl der eine Wirthschaft innehaltenden Familie eine Controlle für die vom Vortragenden ermittelte Zahl erlangen könne.

Herr D. E. BÄLZ sprach sodann « über die Togami-Sekte und über religiöse Ekstase in Japan. »