XLVIII. HEFT.

FILARIA IMMITIS

UND ANDERE BEI HUNDEN IN JAPAN VORKOMMENDE PARASITEN.

VON

J. L. JANSON * UND H. TOKISHIGE.

HIERZU TAFEL NR. XI UND XII.

Es giebt wenige Thiere, die so zahlreiche Parasitenarten beherbergen wie der Hund. Das Auftreten und die Nachtheile dieser Parasiten variiren jedoch ungemein in den verschiedenen Ländern der Erde. Vergleichen wir die Hundeparasiten Japans mit denen Deutschlands, so machen sich namentlich folgende Unterschiede bemerklich:

I. INSEKTEN. Abgesehen von dem Floh[1] (Pulex canis), welcher ebenso wie die beim Menschen vorkommende Art, sehr verbreitet ist, findet sich der Hundehaarling[2] (Trichodectes canis) in Japan viel häufiger als die Hundelaus[3] (Haematopinus canis s. H. piliferus), während in Europa gerade das entgegengesetzte Verhältniss obwaltet.

II. ARACHNOIDEN. Die Zecken[4] (Ixodes ricinus) sind in Japan so häufig, dass ihre grosse Zahl den Wirth nicht selten zu Tode martert. Die Acarusräude,[5] welche meist unheilbar ist, hat eine sehr grosse Verbreitung erlangt, während die Sarcoptesräude[6] nur selten zur Beobachtung kommt. In Deutschland ist bekanntlich das Umgekehrte die Regel. Ausser den genannten Arachnoiden ist bis jetzt nur einmal und zwar zufällig bei einer Section Pentastoma taenioides[7] im Schlundkopf eines Hundes gefunden worden.

Von den EINGEWEIDEWÜRMERN sind in Japan die Rundwürmer, in Europa die Bandwürmer die häufigsten. Während letztere in Europa ihren Wirth wenig belästigen, jedoch den Zwischenwirthen gefährlich werden, schwebt in Japan der Hund stets in Gefahr, von Rundwürmern zu Grunde gerichtet zu werden.

III. Trematoden. Während in Europa kein zu den Saugwürmern gehörender Parasit des Hundes bekannt geworden ist, hat man in Japan —allerdings bisher nur in 2 Fällen—eine Distoma-Art in den Lungen ermittelt, die mit der von Dr. Baelz[8] beim Menschen gefundenen und als Distoma pulmonale[9] bezeichneten identisch ist. Eine genaue Beschreibung desselben und seiner Geschichte befindet sich in dem in Japanischer Sprache geschriebenen Werk von Prof. Ijima: Die thierischen Parasiten des Menschen.[10]

* Referent.

1 Jap. ken-so (technischer Ausdruck), 犬蜚 nomi (vulg.)

2 " ? " } 犬虱 shirami "

3 " ken-shi " }

4 " heki-shi " , 壁蝨 dani "

5 verursacht durch Demodex folliculorum canis (Jap. mo-no-chu. 毛囊蟲

6 verursacht durch Sarcoptes squamiferus (jap. kwai-sen-chu). 疥癬蟲

7 Jap. jetsu-chu. 舌蟲

8 S. diese Mittheilungen Bd. III, Seite 365.

9 Jap. hai-ji-ko-chu. 肺二口蟲

10 Jin-tai-kisei-dobutsu-hen, Tokyo, Meij 21 nen. (人躰寄生動物編)

Diese Parasiten kommen besonders im Süden des Landes ungemein häufig vor, so dass in manchen Ortschaften 25 pCt. der Menschen mit denselben behaftet sein sollen. In den Sputis derselben wird dann eine grosse Anzahl von Eiern gefunden. Die Würmer veranlassen nur selten schwerere Störungen in den Lungen, welche hauptsächlich in Haemoptoe bestehen. Dr. Ringer hat diesen Parasiten zuerst im Jahre 1879 auf der Insel Formosa gefunden, weshalb Cobbold die Art Distoma Ringeri nannte. Im Jahre 1881 wurden sie jedoch von japanischen Aerzten auch in verschiedenen Theilen unseres Landes ermittelt, besonders in Okayama, und es lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass in diesen Districten der Parasit auch bei Hunden nicht selten ist.

Der Wurm ist in frischem Zustande blutroth, in Alkohol wird er grau; er erscheint nicht flach, sondern biconvex, auf dem Querdurchschnitt kreisrund, hat eine ovale Form und ist etwa 10 Mm. lang und 6 Mm. breit, die Mundöffnung befindet sich an dem stumpfen Ende, hinter dem sehr deutlichen Bauchsaugnapf liegt die Geschlechtsöffnung. Die Eier, welche aus derselben in die Luftröhrenäste gelangen, sind gelbraun, verhältnissmässig gross, oval und 0,09 mm lang und 0,05 mm breit. Der innere Bau der Würmer zeigt keine wesentlichen Abweichungen von dem anderer Distomen.

Nach den Angaben von Dr. Baelz lebt der Wurm nicht in den Verzweigungen der Luftröhre, sondern direct in kleinen Höhlen der Parenchyms der Lunge, welche durch eine sehr enge Oeffnung mit einem Bronchialast in Verbindung stehen. Prof. Tokishige hat ihn zufällig bei zwei Sektionen von Hunden und zwar frei in den kleineren Bronchien gefunden.

Bei einer im hiesigen Veterinär-Institut ausgeführten Section fanden sich im Darm eines Hundes eine grosse Zahl von Distomen, welche mit dem blossen Auge nur als schwarze Punkte zu erkennen waren. Nach College Tokishige's Untersuchung ist dieser Parasit identisch mit *Distoma heterophyes*, welcher zuerst von Bilharz in Cairo bei einer Section im Darm eines Aeggpters gefunden worden ist.

Der Wurm, welcher bereits von dem genannten Autor sowie von Leuckart und Cobbold genau beschrieben worden ist, hat eine Länge von 1–1,5 mm Der Körper ist flach, vorn schmal und hinten stumpf abgerundet, Mund- und Bauchsaugnapf sind deutlich und der letztere verhältnissmässig stark eutwickelt. Der Pharynx ist stark abgesetzt, der Oesophagus theilt sich, wie bei anderen Distomen über dem ventralen Saugnapf in ein linkes und rechtes Darmrohr, welche einfach sind, rückwärts allmählich weiter werden und blind am hinteren Ende der Wurmes endigen. Undeutliche drüsige Organe, welche an beiden Seiten des Oesophagus liegen, werden von Leuckart als Speicheldrüsen angesprochen. Die Genitalöffnungen, welche sich hinter dem ventralen Saugnapf und etwas rechts von demselben befinden, sind hier von einem Copulationsorgan umgeben, welches wie ein dritter Saugnapf ersheint, weshalb der Parasit anfänglich von uns für ein Tristoma gehalten wurde. Der wulstige Rand dieses Organs besteht aus einer grossen Zahl von rippenartigen Leisten, deren Anordnung Cobbold mit einem Fischkorb vergleicht. Die Eier, welche deutlich in dem hinteren Theile des Körpers zu erkennen sind, haben eine dunkelgelbe Farbe und ovale Form, sie sind ca. 0,06 mm lang und 0,04 mm. breit.

Diese Parasiten sollen bei den Eingeborenen in Aegypten nicht selten Ursache von hartnäckigem Durchfall sein, was auch bei dem betreffenden Hunde der Fall war.

IV. CESTODEN. Von Bandwürmern werden in Japan am häufigsten angetroffen: Taenia cucumerina,[1] dessen Cysticercoid nach den neuesten Feststellungen von Grassi viel häufiger beim Floh als beim Haarling vorkommen soll (etwa 60 pCt.) und Bothriocephalus[2] (etwa 5 pCt.), welche Art man bei dem Fischreichthum des Landes häufiger erwarten sollte; Taenia marginata[3] und dessen Blasenwurm Cysticercus tenuicollis,[4] Taenia serrata,[5] und der Blasen-

[1] Jap. kwa-jo-jo-chu, 瓜狀條蟲 } vulg. sanada-mushi für
[2] ,, retsu-to-jo-chu 裂頭條蟲 } jede Art von Bandwurm,
[3] ,, hen-yen-jo-chu 邊緣條蟲 } サナダムシ

[4] Jap. sai-kei-no-chu. 細頸囊蟲

[5] Jap. kiö-shi-jo-chu. 鋸齒條蟲

wurm Echinococcus Veterinorum,[1] sind nur vereinzelt zur Beobachtung gekommen.

V. NEMATODEN. Von Rundwürmern sind bei Weitem am häufigsten: Dochmius trigonocephalus (etwa 75 pCt.), dann folgt Filaria immitis und Ascaris marginata (je etwa 50 pCt.), ferner Spiroptera sanguinolenta (etwa 10 pCt.) und endlich Eustrongylus Gigas, der bis jetzt nur zweimal gefunden wurde.

Zu erwähnen ist dann noch, dass auch der Trichocephalus depressiusculus seine Anwesenheit in Japan verrathen hat, und zwar durch seine so characteristischen Eier, die zufällig in grosser Zahl bei der mikroskopischen Untersuchung der Faeces von einem Hundepatienten zur Beobachtung gekommen sind. Trotz energischer Anwendung von verschiedenen wurmwidrigen Mitteln waren die Würmen aber nicht zu bewegen zum Vorschein zu kommen.

Nach dieser Zasammenstellung kommen die in Europa landwirthschaftlich so wichtigen Hundeparasiten: Taenia Coenurus gar nicht, Taenia marginata, Taenia Echinococcus und Pentastoma selten in Japan vor. Dagegen sind Filaria immitis und Distoma pulmonale in Europa nicht heimisch und Dochmius trigonocephalus sowie Spiroptera sanguinolenta viel seltener und sie veranlassen nicht so schwere Krankheiten der Hunde wie in Japan.

* * *

Ueber das Vorkommen und die Nachtheile der Rundwürmer bei Hunden in Japan ist Folgendes zu erwähnen:

1. *Eustrongylus Gigas*:[2] In beiden zur Beobachtung gekommenen Fällen wurde nur je ein Wurm in einer Niere gefunden. In dem ersten Falle ging der Hund mit dem linken Hinterfuss lahm und war Haematurie vorhanden. Im Urin konnten weder Eier noch Embryonen nachgewiesen werden. Bei der Sektion wurde von der linken Niere nur noch die Kapsel vorgefunden, in welcher der ca. 30 cm lange Parasit von einer blutigen Flüssigkeit umgeben lag—In dem zweiten Falle wurde der Wurm zufällig bei einem Hunde gefunden, der in Folge von Filaria immitis zu Grunde gegangen war. Der Wurm lag in dem sehr stark erweiterten Nierenbecken, die Marksubstanz war fast ganz und die Rindensubstanz erheblich geschwunden. Symptome, aus welchen auf die Anwesenheit des Wurmes zu schliessen war, machten sich bei Lebzeiten des Hundes nicht bemerklich.

2. *Ascaris marginata*[3] (Mystax) verursacht bei erwachsenen Hunden selten erhebliche Störungen; bei jungen noch säugenden Hunden treten die Spulwürmer dagegen häufig in so grosser Zahl auf, dass sie schwere Erkrankung und selbst den Tod veranlassen. Da sich der Wurm direkt ohne Zwischenwirth entwickelt, können die jungen säugenden Hunde auch direkt von ihrer Mutter mit Spulwürmern inficirt werden, wodurch das so sehr zeitige Auftreten dieser Parasiten bei den jungen Thieren erklärlich wird.

3. *Dochmius trigonocephalus*[4] kommt nicht selten in so ungeheurer Zahl vor, dass schwere Störungen durch den Parasiten verusacht werden. Haemorrhagische Darmentzündung, Anämie, Ernährungsstörungen und Konvulsionen sind die durch den Parasiten verusachten Krankheiten (Dochmiasis), die häufig einen tödtlichen Ausgang nehmen. Das Vorhandensein der Würmer ist leicht durch das Auffinden der charakterischen Eier in den Faeces nachzuweisen.

4. *Spiroptera sanguinolenta*[5] ist in Japan nicht selten, kommt in China jedoch öfter vor[6]), der Wurm wird am häufigsten in der Brustportion des Schlundes angetroffen, seltener in der Magen-oder Aortenwand. In der letzteren verursacht er meist nur kleine Geschwülste von Bohnengrösse, während dieselben in dem Schlunde, wo die Niederlassung ursprünglich in der Muscularis stattfindet, zuweilen ganz bedeutend sind und selbst den Umfang einer Faust überschreiten. Das Innere der Geschwulst, in welchem sich die von einer eiterartigen Flüssigkeit umgebenen Würmer befinden, steht mit

[1] Jap. ka-chiku-ho-chu. 家畜包蟲

[2] Jap. jin-chu 腎蟲 } Die Rundwürmer werden vulgär sämmtlich mit dem in Japan so viel bedeutenden Wort "mushi" bezeichnet.

[3] „ kwai-chu 蛔蟲

[4] Jap. juni-shi-cho-chu. 十二指腸蟲

[5] " kiu-ketsu-spiroptera. 吸血スピロプテラ

[6] Nach Grassi ist Blatta orientalis (Schabe) Zwischenwirth für diese Parasiten.

dem Lumen des Oesophagus resp. der Aorta in offener Verbindung. Die Niederlassung in der Aorta scheint eine Verirrung zu sein, die Würmer sind hier auch immer erheblich kürzer als im Oesophagus.

Als Krankheiten, welche durch diese Würmer verusacht werden (Spiropteragenesis), sind zu nennen:

a. Cachexie. Ohne andere nachweisbare Ursache kommen die Thiere immer mehr im Ernährungszustande herunter, bis sie sich nicht mehr auf den Beinen halten können und endlich in Folge gänzlicher Erschöpfung sterben, die physikalische Untersuchung der Brust bleibt meist resultatlos, weil die Geschwülste immer im Mediastinum auftreten.

b. Stenose des Oesophagus.

c. Chronische Pleuritis (Mediastinitis).

d. Konvulsionen.

Eine genaue Diagnose ist in allen diesen Fällen schwierig, da es zu wenig Anhaltspunkte für dieselbe giebt.

Ob die Eier, welche zufällig von den Aortengeschwülsten aus in die Cirkulation gelangen, im Stande sind schwere Störungen zu verurschen, wie Manson behauptet, habe ich noch nicht Gelegenheit gehabt zu beobachten. Jedenfalls richtet der Parasit nach Filaria immitis beim Hunde am meisten Unheil an und wird nicht selten zur Todesursache.

* * *

5. *Filaria immitis.*[1] Nach den Angaben in der Literatur wurde dieser Wurm zuerst 1843 von Gruby und Delafond[2] entdeckt und erhielt 1856 von Leydy[3] in Philadelphia seinen Namen. Er ist bisher nur beim Hunde, häufig in China, Japan und Amerika, in neuerer Zeit vereinzelt auch in Europa (Italien, Frankreich und Deutschland) gefunden worden. Sein Wohnort sind die rechte Herzhälfte und die mit derselben zusammenhängenden Gefässstämme (Art. pulmonalis bezw. Vena cava anterior et posterior). Unter Umständen macht der Parasit weitere Exkursionen in die Zweige der genannten Gefässe, er ist in einzelnen Fällen sogar im Pleurasack, in den Bronchien und im Schlunde angetroffen worden. Im linken Herzen und in den Gefässen des Aortensystems kommt der ausgewachsene Parasit gewöhnlich nicht vor, nur in einem Falle sind bis jetzt einige Exemplare im linken Ventrikel, in der Aorta und in der Femoralarterie von Prof. Tokishige gefunden worden. Ein Wurm war von der Art. femoralis zum Theil in die Art. saphena eingetreten.

Die Parasiten werden im Herzen und in den genannten grösseren Gefässstämmen meist in Packeten angetroffen, die am besten mit in Vorkostläden verkäuflichen Nudeln verglichen werden können (Tafel XI, F.). Die Weibchen (ca. 25–35 cm lang und 1–1¼ mm breit) sind viel länger als die Männchen (ca. 15–24 cm lang, ¾–1 mm breit), letztere ausserdem leicht an dem spiralförmig aufgewickelten Schwanzende zu erkennen (Tafel XII, A.-B.). Das Verhältniss der männlichen zu den weiblichen Würmern beträgt 1 : 3 (1 : 2—5). Die Parasiten sind weiss, gelblichweiss und im trockenen Zustande gelb; leidet der Wirth an Icterus, so sind auch die Würmer icterisch gefärbt. Die im Herzen angetroffenen jungen noch nicht geschlechtsreifen Würmer sind wenigstens 10 cm lang, ½ mm dick, weiss und durchscheinend (Tafel XII, D.-E.). Die Embryonen, welche im ganzen Körper mit dem Blut cirkuliren, sind ca. 0,25 mm lang und haben einen etwas geringeren Durchmesser als die rothen Blutkörperchen (0,005 mm). Es lässt sich an ihnen ein dickeres Kopf- und ein schwächeres Schwanzende unterscheiden. Im frischen Blut sind sie sehr lebhaft und bewegen sich schlangenartig zwischen den rothen Blutkörperchen (S. Tafel XII, C.).

Eine starke Cuticularschicht und ein vollkommen entwickelter Muskelschlauch—der Hautmuskelschlauch—umgeben die Leibeshöhle, in welcher der Tubus alimentarius und die Genitalröhren liegen. Am Mund, welcher keine Papillen trägt, geht die Cuticula in die Membran des Verdauungsrohres über, an welchem Schlundkopf, Schlund und Darm deutlich unterschieden werden können. Der Darm, welcher häufig äusserlich in Form einer dunklen Linie sichtbar

[1] Jap. shinzo-shi-jo-chu oder sau-aku-shi-jo-chu. 心臟絲狀蟲又ハ惨惡絲狀蟲

[2] Recueil de Médecine vétérinaire, Bd. XX.

[3] Proceedings of the Academy of natural science of Philadelphia (Jahrgang 1856, Seite 55.)

ist, endet an dem vor dem Ende des Wurmes liegenden Anus. Die dunkle Färbung des Darmes rührt von dem Blut her, welches der Wurm verschluckt hat.

Die weiblichen Thiere haben paarige Ovarial- resp. Uterinröhren, welche vielfach geschlängelt die ganze übrige Leibeshöhle ausfüllen und in eine gemeinschaftliche Scheide führen; letztere mündet am vorderen Theil des Körpers nicht weit vom Beginn des Darms nach aussen. Das ganze Genitalrohr ist strotzend mit Eiern angefüllt, welche eine ovale Form haben, und an denen man in der Richtung von den Ovarien nach der Scheide alle Stadien der Entwickelung des Embryo studiren kann (S. Tafel XII, G.). Noch im Uterus sprengt der Embryo die Hülle des Eies und wird frei geboren (S. Tafel XII, H.); die Parasiten sind also vivipar, noch nie ist ein Ei derselben frei im Blut angetroffen worden.

Die männlichen Thiere haben nur ein Genitalrohr, welches den Hoden entspricht. Es nimmt seinen Anfang in der Nähe des Schlundes und reicht bis in die Nähe des Anus. Hier befinden sich auch 2 Spicula von verschiedener Länge, die von einer Scheide umgeben sind. Zu beiden Seiten des Afters liegt eine doppelte Reihe von je 6 Papillen (S. Tafel XII, F.).

Die Parasiten, whelche kurzweg Herzwürmer genannt werden, kommen bei fremden und einheimischen Hunden gleich häufig und bei kleinen Hunden seltener als bei grossen vor; bei Jagdhunden habe ich sie am häufigsten beobachtet. Es ist nicht zu hoch gegriffen, wenn die Zahl der diesen Parasiten beherbergenden Hunde in Japan auf etwa 50 pCt. geschätzt wird. In China sind sie noch häufiger und bei etwa $^2/_3$ aller Hunde anzutreffen. Die Zahl der Parasiten in den einzelnen Wirthen schwankt zwischen 1—50, ganz ausnahmsweise werden auch mehr gefunden, dagegen ist es nicht selten, dass nur ein einziger Wurm im Herzen angetroffen wird.[1]

Von den inficirten Hunden werden sicher drei Viertel durch die Parasiten längere Zeit lang so wenig belästigt, dass eine Störung im Allgemeinbefinden nicht zu bemerken ist. Wir haben öfter Gelegenheit gehabt Hunde zu seciren, die an anderen Krankheiten gestorben waren, und bei denen sich zufällig eine grössere Zahl von Würmern im Herzen fand, die weder causa morbi noch causa mortis waren. Von den übrigen 25 pCt. ist vielleicht die Hälfte nur periodisch krankhaft afficirt; einige Jagdhunde, die ich seit einer Reihe von Jahren kenne, brechen mitunter in Folge zu grossen Jagdeifers plötzlich zusammen und können sich nicht rühren. In wenigen Minuten erholen sie sich aber so schnell, dass sie wieder im Stande sind ihren Dienst zu verrichten.[2]

Der Rest von $12\frac{1}{2}$ pCt. ist endlich auch noch nicht ganz verloren, einige der hierher gehörigen Thiere können durch geeignete Haltung und Behandlung soweit hergestellt werden, dass sie noch einige Zeit fortleben, ohne ihren Herren lästig zu fallen.

Die durch die Parasiten veranlassten Störungen sind rein mechanischer Natur. So lange die Würmer sich—wenn auch in grösserer Zahl—frei in der Herz- oder Vorkammer befinden, bleibt der Wirth unbelästigt; etwaige Cirkulationsstörungen, welche in Folge der Würmer eintreten, werden leicht durch stärkere Contraktionen des Herzens compensirt. Anders liegt die Sache aber, wenn die Würmer Wanderlust zeigen. Bei der Passage vom Atrium zum Ventrikel oder umgekehrt kann durch Verhinderung des Schlusses der Tricuspidalklappen Insufficienz oder durch Verhinderung des Eintritts der nöthigen Blutmasse vom Atrium in den Ventrikel eine Art Stenosis verusacht werden. Beide Zustände haben denselben Effekt, d. h. es gelangt eine zu geringe Quantität Blut in den rechten Ventrikel. Selbst einzelne Würmer können, indem sie sich zufällig um die Chordae tendineae winden, schwere Fälle von Insufficienz der Tricuspidalis oder Stenose herbeiführen, wie wiederholt im hiesigen Hospital konstatirt worden ist. Häufig tritt ein ganzes Packet der Würmer vom Ven-

[1] Prof. Tokishige fand 4 mal einen einzelnen männlichen und 2 mal einen einzelnen weiblichen Wurm, ferner 3 mal ein Pärchen.

[2] Im hiesigen Institute wurden v. Sept. 1885—Dec. 1889 87 Sektionen gemacht. In 44% Fälle wurden Filariawürmer gefunden und bei nur 15% konnte nachgewiesen werden, dass die Würmer Todesursache waren.

trikel in die Art. pulmonalis; wird in Folge dessen die Cirkulation iu diesem Gefäss ganz aufgehoben, so stirbt das Thier apoplektisch; ist noch Blutströmung möglich, so treten hochgradige Anaemie der Lungen und schwere Stauungszustände in den Hohlvenen mit ihren Folgen auf. In anderen Fällen gelangt ein Wurmkonvolut vom rechten Atrium in die hintere Hohlvene und führt dann ähnliche Stauungsresultate herbei. Viel seltener ist der Eintritt einer grösseren Anzahl von Würmern in die Vena cava anterior mit nachfolgender Stauung in diesem Gebiet.

Zuweilen unternehmen die Würmer weitere Exkursionen in die mittleren, selbst bis in die kleinsten Verzweigungen der Gefässe. In den Aesten und Zweigen werden sie so Ursache ausgedehnter Thrombenbildung, die gewöhnlich dann zur Entstehung von Abscessen und zur Nekrose führt. Von der Vena cava posterior tritt eine grössere Zahl der Würmer zuweilen in die Venae hepaticae, was Stauungen im Pfortadergebiet und selbst Ascites zur Folge haben kann. Aehnliche Zustände in den Nierenvenen bedingen Stauungen in den Nieren mit ihren Complikationen. Würmer endlich, welche in die Vena iliaca (hypogastrica et cruralis), Vena axillaris oder Vena jugularis gelangen, können ausgedehnte Oedeme und Abscessbildnng in dem betreffenden Gebiet veranlassen.

Sind bei einem Hunde in Folge früherer Endocarditis alte Klappenfehler vorhanden, so können diese bei der Anwesenheit von Herzwürmern die oben erwähnten Zustände mit veranlassen oder die Krankheit erheblich verschlimmern.

Die pathologischen Veränderungen, welche durch diesen Parasiten verursacht werden, sind sehr verschieden je nach der Zahl und dem Sitz der Würmer, nach dem Ernährungszustande und der Konstitution des Wirthes und nach der Beschaffenheit des occupirten Organs.

Prof. Tokishige fand unter 82 Fällen bei 59 Hunden die Würmer vorwiegend im rechten Ventrikel und Vorhof; bei 23 in der Lungenarterie, bei 6 in der hinteren Hohlvene und bei einem nur in der vorderen Hohlvene, ferner in je einem Falle in der arteriellen Hälfte des Kreislaufs, im linken Ventrikel, in der Aorta posterior, Art. cruralis und Art. saphena (ausserem in diesem Falle auch im rechten Herzen), ferner frei in der Brusthöhle, in den Bronchien, im Oesophagus und schliesslich einmal einen Wurm, welcher die Membran des Foramen ovale perforirt hatte und mit einem Theil seines Körpers im rechten und mit dem andern im linken Vorhof sich befand.

Von 41 Filariafällen fand Kollege Tokishige 26 mal Herzhypertrophie und Dilatation der Ventrikel besonders des rechten, ferner:

5 mal vollständige Verstopfung der Lungenaterie durch die Würmer,
2 mal Aneurysma der Lungenarterie ohne Thrombose,
9 mal Aneurysma der Lungenarterie mit Thrombose,
13 mal Leberinduration (Hepatitis interstialis),
19 " Brust- und Bauchwassersucht,
1 " Oedem der Subcutis,
1 " Dermatitis,
1 " Perforation der Pleura pulmonalis,
5 " Windung von Würmern um die Chordae tendineae.

Bei den Sektionen von Hunden, welche in Folge von Filarien zu Grunde gegangen sind, fällt in den meisten Fällen die ausserordentliche Grösse des Herzens und die enorme Erweiterung des rechten Ventrikels auf. Nicht selten bilden alte Klappenfehler Complikationen der Krankheit und das Endocardium wird zuweilen gleichmässig trüb und verdickt angetroffen. Alle Herzhöhlen sind mit festen Gerinnseln ausgefüllt, welche in der rechten Herzhälfte die Würmer einschliessen.

In den Lungen ist entweder (in akuten Fällen) Anaemie, Atelektase ohne oder mit Oedem (Splenisation) oder (bei Thrombose) Embolie, Abscessbildung und Nekrose vorhanden. In der Leber ist die rothe Induration die gewöhnlichste Erscheinung und Muskatnussleber nicht selten. In den Nieren werden parenchymatöse, katarrhalische und interstitielle Zustände angetroffen, von denen die letzteren aber in älteren Fällen immer das Uebergewicht haben, (Schrumpfniere). Endlich ist in den meisten alten Fällen Magen-Darmkatarrh, allgemeine Anaemie und Abmagerung zu konstatiren.

Die Embryonen, welche mit dem Blut cirkuliren, verlassen den Körper des Wirthes vorwiegend durch die Nieren; mitunter jedoch auch durch andere Se- und Exkrete. So enthalten die bei dieser Krankheit häufig vorkommenden Ergüsse in Höhlen und Parenchymen meist zahlreiche Embryonen der Würmer, dieselben sind ausserdem nicht selten in den Exkrementen, in den Sputis und in dem Exsudat von Ekzemen und Otorrhoe anzutreffen. Endlich können sie bei trächtigen Hündinnen durch die Placentargefässe auf den Foetus übergehen, wie ich Gelegenheit hatte, bei einer mir gehörigen Jagdhündin festzustellen.

Zweifellos bedingen die Embryonen beim Verlassen des Wirthes je nach ihrer Zahl mehr oder weniger Reizungen der genannten Gewebe und Organe, welche dann Ursache der gleich zu nennenden Krankheiten werden. Ferner ist nach hier gemachten Beobachtungen anzunehmen, dass die Embryonen auch in Organen, die nicht zum Austritt dienen, wie im Gehirn und in den Muskeln entweder durch Reizung beim Verlassen der Capillaren oder durch Verstopfung der letzteren Funktionsstösungen verursachen.

Die durch Filaria immitis veranlassten Krankheiten,[1] welche während der letzten 10 Jahre in unserem Hospital mehr oder weniger häufig zur Beobachtung gekommen sind, lassen sich, wie folgt, zusammenfassen.

A. Mit acutem Verlauf:
1. Apoplexie.
2. Lungenanaemie.
3. Lungenthrombose.
4. Nephritis.
5. Hepatitis.

B. Folgen von Insufficienz und stenoseartigen Zuständen:
6. Gehirnhyperaemie (passive.)
7. Ohnmacht (in leichteren Graden Schwäche.)
8. Allg. Anaemie and Ernährungsstörungen.
9. Gastro-Enteritis katarrhalis.
10. Hydrops (Hydrothorax, Hydropericardium und Ascites.) Letzteres ist am häufigsten.

C. Störungen, welche in das Gebiet der Chirurgie gehören:
11. Venenthrombose d. V. jugularis etc.
12. " d. V. axillaris etc.
13. " d. V. femoralis etc.
14. Thrombose der. Art. femoralis (in einem Falle.)

D. Störungen, welche durch die Embryonen verursacht werden:
15. Tussis parasitica.
16. Haematurie.
17. Dyspepsie.
18. Eczem.
19. Otitis externa.
20. Gehirnreizungen (Wuthkrankheitverdacht.)
21. Muskelreizungen (Erscheinungen wie bei Rheumatismus.)

Da diese Störungen häufig kombinirt auftreten, sind die klinischen Erscheinungen der durch F. immitis verursachten Krankheiten äusserst mannigfach.

Die Diagnose wird bei diesen Krankheiten vorwiegend durch die mikroskopische Untersuchung des Blutes gesichert. Bei dieser ist eine schwache Vergrösserung (30), bei welcher die Blutkörperchen eben zu erkennen sind, einer stärkeren vorzuziehen, weil das Gesichtsfeld grösser ist. Das Blut wird von der inneren Fläche der Ohren entnommen, wo zu diesem Zwecke mit der Lancette ein kleiner Hautschnitt,—bei anämischen Thieren am besten an einer kleinen Vene,—gemacht wird. Es ist empfehlenswerth 3 Blutpräparate und bei negativem Resultat selbst 5 anzufertigen. Die Blutkörperchen sollen soviel wie möglich nur eine Lage auf dem Objektglase bilden, es ist deshalb rathsam, einen Tropfen Kochsalzlösung ($\frac{3}{4}$ %) mit der Blutprobe zu vermischen. Zusatz von einfachem Wasser macht die Blutkörperchen unsichtbar, wodurch für den weniger Geübten die Einstellung schwieriger ist und die Embryonen leicht übersehen werden. Ein Deckglas ist entbehrlich, kann aber benutzt werden; in diesem Falle sind die Ränder des Deckglases

[1] Filariagenesis cordis, Herzwurmkrankheit, ist wol der geeignetste Sammelnname, unter welchem die durch diesen Parasiten verursachten Krankheiten zusammen gefasst werden können.

genau zu prüfen, weil die Embryonen hier besonders gern herumschwimmen; auch kleine Fibrincoagula und Fremdkörper, die zufällig in die Probe gekommen sind (Baumwollenfasern, Haar etc.) haben ein grosses Attraktionsvermögen für dieselben.

Embryonen werden im Blut nur angetroffen, wenn beide Geschlechter der Würmer im Herzen vertreten sind; ferner kann aus den in den Blutpräparaten angetroffenen Embryonen auf die Zahl der im Herzen angesiedelten Würmer geschlossen werden.

Je mehr Embryonen sich im Blut nachweisen lassen, desto mehr Würmer sind im Herzen vorhanden. In einem Präparat finden sich 1—10 Embryonen, selten mehr.

Werden in 3—5 Präparaten keine Embryonen gefunden, so ist man sicher, dass keine Würner oder nur Männchen bezw. Weibchen im Herzen vorhanden sind. Ich habe dies in allen Fällen bestätigt gefunden, in welchen ich Gelegenheit hatte, durch die Sektion die Verhältnisse zu kontrolliren.

In einem einzigen Falle wurden einzelne Embryonen im Blute konstatirt, aber bei der Sektion keine Herzwürmer gefunden.[1]

Embryonen können ferner bei Anwesenheit von Herzwürmern nachgewiesen werden durch mikroskopische Untersuchung des Harns, besonders in Fällen von Haematurie, bei Lungenaffectionen in den Sputis, im Koth, bes. wenn durch Dochmiuswürmer die Schleimhaut lädirt war, in dem Exsudat der Haut bei Eczem und bei Otorrhoe.

Alle Symptome, welche von den Autoren als charakteristisch für die Anwesenheit von Herzwürmern angeben worden sind, wie auffallende Abmagerung, Störungen im Allgemeinbefinden, Körperschwäche, weiches, glanzloses Deckhaar, Husten, Appetitlosigkeit etc. können in einzelnen Fällen vorhanden sein; aber es giebt sicher eine grosse Anzahl von Hunden, die viele Parâsiten im Herzen beherbergen und keine dieser Erscheinungen zeigen, sondern sich genau wie gesunde Hunde ohne Parasiten im Herzen verhalten, während andererseits die genannten Erscheinungen auch ohne Anwesenheit von Herzwürmern in Verbindung mit anderen Krankheiten vorkommen können.—Das einzige sichere Symptom ist der Nachweis der Embryonen im Blut. Sind solche vorhanden, so deuten die oben genannten Erscheinungen meist wirkliche Störungen an, welche von den ausgewachsenen Würmern im Herzen etc. verusacht werden. Neben den Symptomen, welche die Affektion der speciellen Organe andeuten, besitzen wir sichere Merkmale für den Nachweis, dass diese Affektion wirklich durch die Würmer verursacht wird. Diese sind: normale Körpertemperatur und normale Farbe der sichtbaren Schleimhäute. Die durch F. immitis verursachten Krankheiten sind nie von Fieber begleitet und die sichtbaren Schleimhäute sind höchst selten höher geröthet, nämlich nur bei passiver Congestion, welche durch die Würmer in der Vena cava anterior und deren Zweige verursacht wird.

Bei chronischem Verlauf zeigt die Temperatur sogar eine Neigung unter die Norm zu sinken und die sichtbaren Schleimhäute werden immer blasser. Ferner behalten solche Patienten ihren gewöhnlichen Appetit bis kurz vor dem Tode; dass der Appetit in förmlichen Heisshunger ausartet, wie einige Autoren behaupten, habe ich nie beobachtet. Appetitlosigkeit tritt ein, wenn in Folge von schweren Cirkulationsstörungen die Funktion des Magens unterbrochen wird. Dann ist auch Erbrechen nicht selten.

Die Herzaktion ist anfangs normal; sie kann in Folge der vermehrten Arbeit so kräftig werden, dass der Herzschlag nicht nur deutlich fühlbar ist, sondern gesehen und selbst gehört werden kann. Später wird die Herzaktion schwächer und endlich unregelmässig, was durch einen schwachen schnellen und unregelmässigen Puls angezeigt wird. Die Herztöne werden anfänglich deutlicher, später sind sie undeutlich und zuletzt ist nur ein Ton zu hören.

Die Respiration ist in allen akuten Fällen beschleunigt, in chronischen jedoch wenig oder gar nicht vermehrt mit Ausnahme von höheren Graden der Wassersucht.

Der Harn zeigt in akuten Fällen selten, in chronischen Fällen fast immer Veränderungen,

[1] In diesem Falle stammten die Embryonen von Spiroptera sanguinolenta, der bei dem betreffenden Hunde in einer Geschwuls der Aortenwand angetroffen wurden.

die aber verschieden sind und mikroskopisch und chemisch nachgewiesen werden können.

Häufig sind Nieren- und Blasenepithelien seltener Harncylinder oder Blutkörperchen im Harn. Eiweiss wird nur wenig, dagegen häufig ein niedriges specifisches Gewicht angetroffen.

* * *

Ueber die Naturgeschichte von Filaria immitis ist nicht viel Thatsächliches, namentlich noch nicht mit Sicherheit bekannt, ob diese Würmer einen zweiten Wirth behufs weiterer Entwicklung nöthig haben, ob sie zu den Würmern gehören, welche eine Rhabditisform bilden oder endlich ob die Embryonen nach Aufenthalt im Wasser sich direkt weiter ausbilden können. Ferner konnte trotz der sorgfältigsten Beobachtungen nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, auf welche Weise sich die Hunde mit den Parasiten inficiren, wie die Parasiten in die Blutbahn kommen und wo sie sich aufhalten, bis sie die Länge der im Herzen befindlichen Würmer erreicht haben; denn thatsächlich ist bei den vielen Obduktionen im hiesigen Institut nie ein Wurm aufgefunden worden, der erheblich kürzer als 10 cm gewesen wäre. Endlich ist es immer noch zweifelhaft, auf welchem Wege die Embryonen die Blutbahn resp. den Körper verlassen müssen, um sich weiter ausbilden zu können, denn sie werden gelegentlich in allen Se- und Exkreten gefunden und gehen auch in den Körper der blutsaugenden Schmarotzer über. Zu den letzeren gehören vor allen Dingen die Zecken, ferner die Muskitos, Flöhe und Läuse. Es ist leicht die Filaria-Embryonen in den Zecken und in den genannten Insekten nachzuweisen, ob aber die letzteren Zwischenwirthe für die Embryonen sind, wie dies Manson in Amoy glaubt bezüglich der Filaria sanguinis hominis beim Muskito nachgewiesen zu haben, ist für die Herzwürmer des Hundes noch nicht thatsächlich erwiesen. Dass vielleicht der Muskito auch Zwischenwirth für Filaria immitis ist, könnte daraus geschlossen werden, weil dieser Wurm ebenso wie Filaria sanguinis beim Menschen nur in Erdtheilen gefunden wird, in denen der Muskito vorkommt. Auf der anderen Seite kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass Cyclopoden oder andere kleine Wasserthierchen Zwischenträger sind, da die Würmer gerade bei Hunden, die häufig stagnirendes Wasser saufen, am häufigsten vorkommen. Ferner ist hier festgestellt worden, dass die Würmer bei grossen Hunden viel häufiger als bei kleinen sind und auch bei Hunden, welche mehr Gelegenheit haben, sich im Freien zu bewegen, viel häufiger als bei solchen angetroffen werden, welche mehr im Hause oder Gehöft gehalten werden.

Die Hauptaufnahmezeit der Brut scheint in der heissesten Jahreszeit, im Juli-September, stattzufinden, in der die Hunde das grösste Verlangen nach Wasser haben. Von Oktober bis December bildet sich die Brut an Körperstellen, welche noch nicht ausfindig gemacht worden sind—wahrscheinlich irgendwo im Lymphgefässsystem[1])—, weiter aus und die nicht unter 10 cm. langen, noch nicht geschlechtsreifen Würmer gelangen dann von Januar—März an ihr Endziel d. h. in das Herz, wo sie von April—Juni geschlechtsreif werden und in dieser Zeit auch anfangen, Störungen zu veranlassen. Wie lange die Würmer leben können, ist schwer zu sagen. Todte Würmer werden öfter im Herzen angetroffen und waren dann fast immer für den Wirth Todesursache, indem sie sich vor ihrem Absterben—wahrscheinlich um nicht weggeschwemmt zu werden—dermassen um die Sehnenfäden der Herzklappen gewickelt hatten, dass die Funktion derselben ganz unmöglich war. Auch die in den Verzweigungen der Lungenarterie vorhandenen Würmer werden nicht selten todt oder häufig so schwach angetroffen, dass sie ihre Elasticität, durch welche sich die gesunden Würmer im Herzen auszeichnen, zum grössten Theile verloren hatten. Es muss hieraus geschlossen werden, dass gesunde Herzwürmer sich frei in den rechten Herzhöhlen und in den damit in Verbindung stehenden grossen Gefässstämmen halten können, ohne vom Blutstrom überwältigt zu werden, während kranke Würmer vom Blutstrom fortgeschwemmt werden, wenn es ihnen nicht gelingt, sich an Trabekeln und Sehnenfäden, festzuhalten.

Bei Hunden, welche von ihren Gästen nicht getödtet werden, kann natürlich in jedem Jahre einen neue Invasion erfolgen, was durch das

[1] Grassi behauptet, sie in der Subcutis gesehen zu haben.

Vorhandensein von jungen und alten Würmern bei vielen Sektionen bestätigt worden ist.

Die nachstehende Tabelle veranschaulicht nach den während der letzten 5 Jahre gemachten Sektionen die Vertheilung der Filarien auf die verschiedenen Monate:

	Zahl der Sektionen,	bei welchen	Filarien gefunden wurden,		die Todesursache waren.	
Januar	11	in	5	Fällen	in 0	Fällen.
Februar	16	"	10	"	" 4	"
März	17	"	5	"	" 3	"
April	12	"	12	"	" 0	"
Mai	22	"	11	"	" 5	"
Juni	19	"	10	"	" 5	"
Juli	7	"	4	"	" 1	"
August	8	"	5	"	" 2	"
September	15	"	8	"	" 4	"
Oktober	19	"	4	"	" 1	"
November	24	"	11	"	" 1	"
December	23	"	10	"	" 4	"

Zu beachten ist bezüglich der Prognose das Alter, der Ernährungszustand, die Rasse und Haltung des betr. Hundes. Je jünger und kräftiger, je kleiner das Thier ist und je weniger es Gelegenheit hat sich von neuem zu inficiren, desto günstiger ist die Aussicht, etwaige Zufälle beseitigen zu können. Sehr wichtig für die Prognose ist auch die Feststellung, ob ausser den Würmern, alte Klappenfehler vorhanden sind, die nach meinen hiesigen Erfahrungen fast immer auf einen früheren Staupefall zurückgeführt werden können. Solche Klappenfehler veranlassen meist einen ungünstigen Ausgang. In allen akuten Fällen ist die Prognose ungünstig, in chronischen Fällen dagegen nicht ungünstig, so lange keine Abmagerung und Appetitlosigkeit vorhanden ist.

Bei der Behandlung der durch diese Parasiten verursachten Krankheiten wird zunächst die Frage aufzuwerfen sein, ob es Mittel giebt, durch welche die Würmer im Herzen getödtet werden können. Es sind solche empfohlen und versucht worden, so z. B. Einspritzungen von Kochsalzlösungen in die Vena saphena, aber es ist bis jetzt noch von keinem Mittel nachgewiesen worden, dass es wirklich die Würmer tödtet, ohne den Wirth zu gefährden. Nach den weiter oben erörterten Umständen kann aber grade der Tod der Würmer dem Wirth gefährlich werden durch Umwicklung der Sehnenfäden oder Eintreten der Würmer in die Zweige der Lungenarterie, demgemäss erscheint nicht die Tödtung der Würmer, sondern vielmehr die Erhaltung derselben in guter Gesundheit indicirt, um das Wohnthier vor gefährlichen Zufällen zu bewahren. Solche werden am besten durch eine gute Ernährung des Wirthes und Vermeidung von zu grosses Anstrengungen und Erregungen desselben vermieden.[1]

Bei den meisten Krankheiten, welche durch die Würmer verursacht werden, handelt es sich vor allen Dingen darum, die compensatorische Thätigkeit des Herzens zu unterstützen resp. dieselbe anzuregen, wenn sie nicht vorhanden ist, und dies geschieht durch die Cardiaca. Viele Fälle von Dyspnoe und von hydropischen Ergüssen habe ich auf diese Weise durch Digitalis in wenigen Tagen zum Schwinden gebracht, so dass ich anfänglich hier im Ruf stand, solche Krankheiten radikal heilen zu können. Ausser Digitalis kommt auch Scilla allein oder mit Digitalis verbunden und in neuerer Zeit die Tinctura Strophannthi in Anwendung, bei Appetitmangel wird an Stelle dieser Mittel Coffein und bei Herzschwäche Alkohol, Aether oder Campher gegeben. Bei herabgekommenen Thieren wird Chinin mit der Digitalis verbunden und bei auffallender Anaemie ausser dem Chinin noch Eisen verabreicht. Im Uebrigen ist die Behandlung eine rein symptomatische.

Die Prophylaxis anlangend, ist es schwer die Infektion bei Hunden zu verhüten. Man verhindere sie aus Pfützen und von stagnirendem Wasser zu saufen, indem man ihnen zeitig Brunnen- oder fliessendes Wasser verschafft. Hat der Hund an einem verdächtigen Tümpel oder wie es hier so häufig vorkommt, an einem unter Wasser stehenden Reisfelde seinen Durst gelöscht, so ist die Infektion mit der Brut vielleicht noch zu verhüten, wenn nicht zu lange nachher eine Dosis Santonin oder Thymol verabreicht wird, auch narkotische Mittel Chloroform, Aether oder Abführmittel: Calomel, Podophyllin oder das durch Wasserentziehung wirkende Glycerin können versucht werden.

[1] In einigen Fällen traten solche Zufälle nach Anwendung von narcotischen Mitteln auf.

Eine wesentliche Reduktion in der Zahl der Parasiten kann herbeigeführt werden durch sorgfältige Zerstörung der erreichbaren Parasiten (tiefes Vergraben, besser Verbrennen der Cadaver) und durch Reduktion ihrer Herbergen d. i. der Wirthe und Zwischenwirthe. Vor zehn Jahren waren Krankheiten bei Hunden, welche durch Fil. immitis verursacht wurden, viel häufiger und der Verlauf im Allgemeinen viel schwerer als in jetziger Zeit, der Grund hierfür liegt darin, dass die vielen herrenlosen Hunde, welche rudelweise in den Strassen von Tokio herumlagen, seit ca. 6 Jahren beseitigt wurden.[1] Zur Beseitigung der Zwischenwirthe ist vor allen Dingen nothwendig, dass sie genau bekannt sind. Aber selbst wenn dies der Fall ist, so wird wenig gegen dieselben zu machen sein, da sie sich wohl sicher in stagnirendem Wasser und an feuchten, sumpfigen Stellen aufhalten. Diesen Hauptaufenthaltsort der Brut zu beseitigen, ist aber in einem Lande, wo Sein und Nichtsein von der Reiskultur abhängt, nicht möglich.

* * *

Die *Literatur*, welche bis jetzt über *F. immitis* vorliegt, bezieht sich fast auschliesslich auf die Mittheilung von einzelnen Fällen, die sich anfänglich durch grosse Kürze auszeichnete und erst in neuerer Zeit etwas ausführlicher erfolgt ist.

Die einzige wissenschaftliche Arbeit, welche bis jetzt über diesen Parasiten erschienen ist, hat P. Manson (s. unten) geleistet, dem das Verdienst zusteht die erste genaue Beschreibung desselben auf Grund sorgfältiger Untersuchungen geliefert zu haben. Cobbold hat in seinem «Treatise on the Entozoa» ein Verzeichniss der in äteren Zeit publicirten Fälle gegeben, welches zum Theil bei der nachstehenden chronologischen Zusamemnstellung der Literatur Verwendung gefunden hat.

* * *

1843. Gruby et Delafond...Recueil de Médecine Vétérinaire Bd. XX.

1845. Wright.....Veterinarian, Vol. XVIII, p. 52.

1847. T. C. Osborne.....Boston Med. und Surg. Journal, vol. XXXVII, p. 448.

1856. Leydy .....Proceedings of the Academy of Natural science of Philadelphia (Jahr 1856, p. 55).

1858. M. Schuppert.....New Orleans Med News und Hosp. Gazette, (Jan. 1858).

1862. C. Baillet.....Journal vétérinaire du midi (vBd p. 49–58).

1866. A. Schneider .....Monographie der Nematoen (p. 88).

1873. T. S. Cobbold.....Proc. Zool. Soc. of London (1873, p. 736).

1874. Ercolani .....Memor. Academ. Bologn. (vBd. 1874).

1875. Cobbold .....Veterinarian (Febr. 1875).

1877. P. Manson .....Customs Gazette Med. Report (Report on Haematozoa, XXXIII, Shanghai 1877).

1875. Araujo .....Gazeta medica da Bahia (Julho de 1878).

1878. E. C. Coles .....Path. Soc. Rep. March 1878.

1879. T. Spencer Cobbold..«Parasites, a Treatise on the Entozoa of man and animals, (London 1879, p. 303–304).

1882. F. A. Zürn .....Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Hausthiere II Aufl. Weimar 1882, p. 243–244.

1888. Fr. Reuter .....Wochenschrift für Thierheilkunde u. Viehzucht. Augsburg, Jahrg. XXXII, No. 49, p. 429–430.

[1] Seit dieser Zeit hat auch die Acarusräude, welche nach der Herzwurmkrankheit die häufigste Hundekrankheit in Tokio war, ganz erheblich abgenommen.

1889. M. Rieck.....Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin 1889.

1889. Friedberger u. Fröhner .....Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Hausthiere Stuttgart 1889, Bd. I, p. 525.

1890. O. Deffke.....Monatshefte für praktische Thierheilkunde I Bd. 1890, p. 108–123.

1892. G. Müller .....Die Krankheiten des Hundes und ihre Behandlung. (Berlin 1892, p. 157–152).

Die vier bis jetzt in Deutschland zur Beobachtung gekommenen Fälle, welche seit 1888 in kurzer Aufeinanderfolge aufgetreten sind, betrafen Hunde, welche nachweislich kürzere oder längere Zeit vor ihrem Tode von China, Japan oder Indien nach Deutchland gekommen waren.

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

TAFEL NR. XI.

Brustkasten eines Hundes, an der rechten Seite geöffnet.

A Das an der rechten Seite geöffnete Herz. Der Hauptschnitt nach unten zeigt das Innere der rechten Herzkammer. Kleinere Einschnitte gestatten einen Einblick in

B die rechte Vorkammer,

C die vordere Hohlvene,

D die hintere Hohlvene.

E nach oben zurückgeschlagene Lungenlappen

F Herzwümer, welche einem Packet Nudeln gleich das Innere der Herz- und Vorkammer ausfüllen und in die genannten Gefässe hineinreichen.

Das Praeparat befindet sich in der hiesigen Sammlung und war zusammen mit anderen Arbeiten des Veterinär-Institutes zu der letzten internationalen Ausstellung nach Paris geschickt worden. Es stammt von einem meiner früheren Hunde bei dem die Würmer zuerst Wassersucht verursacht hatten und dann Todesursache wurden.

TAFEL NR. XII.

A Ein weiblicher Wurm } in natürlicher Grösse.
B Ein männlicher Wurm }

C Embryonen zwischen den Blutkörperchen herumschwimmend,

D und E Noch nicht geschlechtsreife junge Würmer wie sie zuweilen im Herzen angetroffen werden; D weiblich, E männlich. In natürlicher Grösse.

F Das stark vergrösserte Schwanzende des männlichen Wurms mit den beiden Spicula und 6 Papillen; zwischen den ersteren und den drei letzten Papillen befindet sich die Afteröffnung.

G Eier aus dem vorderen Theil und

H Freie Embryonen aus dem hinteren Theil des Eileiters.

C, G, H Nach mikroskopischen Praeparaten bei mittelstarker (230facher) Vergrösserung (Zeiss, Ocular 2, Objectiv D).

Diese Abbildungen sowie auch die Skizzen auf der grossen Tafel, welche während des Vortrags in der Gesellschaft zur Demonstration verwendet wurde, sind nach der Natur von Herrn Collegen Tanaka gezeichnet worden, wofür ich nicht verfehle ihm an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

VERGLEICHENDE STUDIEN ÜBER DIE FAUNEN VON CHINA UND JAPAN

VON

DR. ADARBERT SEITZ,

PRIVATDOCENT AN DER UNIVERSITÄT GIESSEN.

I.

Man wird im Folgenden wohl kaum eine erschöpfende Arbeit über die Beziehungen der ostasiatischen Localfaunen zu einander erwarten, wenn ich vorausschicke, dass die folgenden Zeilen in China selbst geschrieben sind; in China, wo ausser zwei Museen und wissenschaftlich unbrauchbaren Bibliotheken keine Hilfsmittel zu Gebote standen, als die eigene Beobachtung und soviel von der Litteratur, als das Gedächtniss und wenige Notizblättchen bewahren können.

Auch das Wort «Museum» darf nicht im Sinne europäischer zoologischer Institute aufgefasst werden, da solche Etablissements dort nicht von Fachmännern eingerichtet und geleitet sind. Die Bälge ausgestopfter Thiere sind zum Theil nicht nur schlecht präparirt, sondern auch falsch oder gar nicht bestimmt. Dem Hongkonger Museum nach findet sich z. B. *Argus giganteus* in China; die *Ceryle*-Arten sind durcheinander geworfen, aus der *Eophona perforata* ist eine *Amadina* gemacht, *Ploceiden* figuriren als *Fringilliden* u.s.w. Bei den Insecten finden sich erst recht gräuliche Ungeheuerlichkeiten. Käfer, Geradeflügler etc. sind überhaupt unbestimmt, nur die Schmetterlinge sind determinirt, aber wie! Das Weibchen der *Memnon*-form *Agenor* heisst dort *Papilio semperi*, *Papilio bianor* soll das Weibchen von *pais* sein u. s. f.; genug, ein Blick in das Museum genügt, um den Naturforscher zu überzeugen, dass er keine Bestimmung ohne vorherige Selbstprüfung annehmen darf.

Wenn man sich auch unter der Betrachtung solcher Verhältnisse der Ueberzeugung nicht verschliessen darf, dass bei Benutzung der einschlägigen Litteratur und unter geordneteren und bequemeren Lebensverhältnissen, als die sind, unter denen man hier draussen lebt, etwas Vollständigeres und Reelleres geleistet werden könnte, so steht dem andererseits die Erfahrung gegenüber, dass der augenblickliche Eindruck, den eine bestimmte Fauna auf den Forscher macht, sich sehr rasch verwischt und darunter vergleichende Studien stets leiden müssen. Was uns heute hier erstaunt hat, halten wir morgen nicht mehr des Erzählens werth, wenn wir ihm an einem anderen Orte mehrmals begegnet sind.

So unternehme ich es denn, die biologisch und faunistisch interessanten Eindrücke zusammenzustellen, die eine achtmonatliche Beobachtungszeit in China und Japan in mir hinterlassen hat.

Zur richtigen Beurtheilung der Verhältnisse, wie sie dort herrschen, vergesse man nicht, die klimatischen Elgenthümlichkeiten jener Gebietstheile mit in Betracht zu ziehen. Man vergegenwärtige sich, das z. B. Shanghai, das mit Port Said in Ägypten auf gleicher Breite liegt, ganz andere Jahrestemperaturen besitzt, wie dieser letztgenannte Ort. Der Winter in Shanghai erzeugt häufig genug einen Thermometerstand, der sich tagelang unter dem Gefrierpunkt erhält, während in Port Said nur während der Nachtzeit Eis entsteht, und selbst

in solchen Zeiten die Sonne tagsüber eine mächtige Kraft behält. Tien-tsin liegt kaum mehr als einen Grad nördlicher, als Palermo, und man vergleiche die Januar- und Februartage beiden Orte miteinander. Früher hat man für derlei klimatologische Probleme, wenn sie Europa betrafen, einfach den Golfstrom verantwortlich gemacht; indessen scheinen neuere Arbeiten zu beweisen, dass man dessen Wirkungen gewaltig überschätzt hat.

Ferner müssen die Windverhältnisse berücksichtigt werden. Ein grosser Theil der japanischen und ebenso der chinesischen Küste wird in einem Theil des Jahres von Taifunen gepeitscht. Diese sind für die Entwickelung eines regen Thierlebens ausserordentlich hinderlich. Im August d. J. hatte ich Gelegenheit, die Wirkung eines solchen Wirbelsturms direct zu beobachten, indem ich constatirte, dass die sonst sehr grosse Individuenzahl vieler in der Umgebung Hongkongs sonst gemeiner Insecten sich fast zum Verschwinden verringert hatte.

Auch die Cultur des Landes ist in Ostasien von einer ganz andern, viel eingreifenderen Wirkung auf die Thierwelt, als an irgend einem andern Orte der Erde. Am geringsten macht sich dieser Einfluss vielleicht noch in Japan geltend, da dort eine sehr beträchtliche Steilheit der obersten Bergkuppen diese letzteren der Bebauung unzugänglich macht und ihren natürlichen Character bewahrt hat. In China aber sind in Folge der Bevölkerungsdichtigkeit weite Ebenen so vollständig bebaut, dass für keinen Hain, für keine Hecke, geschweige denn für Wald oder Wiese ein Platz übrig geblieben ist. Dazu kommt, dasss das Gelände sehr ausgiebig parcellirt ist und in Folge davon auf einen Morgen Landes meist der Fleiss vieler kopfreichen Familien verwandt wird. Eine Kornblume oder irgend ein Unkräutchen sind daher auf chinesischen Feldern eine Seltenheit, und alle nicht nützlichen Pflanzen sind in weiten Districten völlig ausgerottet.

Auch die Gebirge sind, wo sie nur irgend zugänglich waren, absolut kahl rasirt, und die nackten humuslosen Berghäupter weisen überall eine an Arten und Individuen arme Fauna auf. Den Insecten fehlt es somit an nährenden Pflanzen, den Vögeln an Verstecken für die Nester und infolge davon den Raubthieren an Nahrung. Nur einigen wenigen Thiergruppen scheinen die Bodenverhältnisse der chinesischen Tiefebene förderlich zu sein und diesen erleichtert dann der Mangel an einschränkender Concurrenz ausserordentlich den Kampf ums Dasein, so dass sie in sonst unbekannter Üppigkeit wuchern; solche sind gewisse kleine Nager, diese verfolgende Krähen und Raubvögel, Sumpfthiere und Wasserinsecten, vorzüglich Libellen.

Bei einer Betrachtung Chinas in Bezug auf seine Fauna kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, dass man vor einem durch die eben besprochenen Culturverhältnisse sehr stark mitgenommenen Lande, gleichsam vor einem grossen Grabe stehe. In der directen Umgebung von Shanghai z. B. ist der einzig verbreitete Baum die Weide. Die Fauna der Weidenalleen zeigt nun nicht nur einen Reichthum an direct abendländischen Formen (*Turdidae*, *Corvidae*, *Cuculidae*, *Liparidae*, *Notodontidae*, *Longicornidae*, *Coccinellidae* etc.), sondern auch interessante Neben- und Mittelformen zu europäischen Arten und Gruppen (*Cyanecula*, *Turdus*, *Motacilla*, *Anthus*, *Oriolus*, *Lanius*, *Ambulyx*, *Leucoma*, *Harpyia*, *Pygaera* etc. Wir müssen dadurch zur Annahme gelangen, das die Eiche, Birke u. a. Bäume, die zweifellos hier gedeihen würden, in gleicher Weise wie die Weide eine Anzahl europäischer oder europäischen verwandter Formen zeitigen würde, die, wenigstens was die Insecten betrifft, von den die Weide bewohnenden Arten verschieden sein würden. Diese Annahme erhält eine Stütze durch die Forschungsergebnisse in dem nunmehr faunistisch gut bekannten Amurgebiete, das seit seinen ersten wissenschaftlichen Bereisungen durch *v. Schrenck*, *Radde* und *Maack* etc. nicht nur als ein erweiternder, sondern auch besonders als ein ergänzender Gebietstheil zur abendländischen (*Koch*) oder paläarktischen (*Sclater-Wallace*) Fauna hinzugezogen wurde.

Wenn wir auch, wie oben erwähnt, in der japanischen Fauna nicht so sehr wie in der chinesischen einen zerfetzten Rest erblicken müssen, so sind doch auch hier durch die Cultur bewirkte, durchgreifende Veränderungen

leicht nachweisbar und auch leicht verständlich. Alle ebenen Theile des Landes, die dem Pflanzenwuchs günstig sind, sind zu Reisfeldern umgewandelt, d. h. zu Geländen, auf denen die Entwickelung eines regen Thierlebens schon dadurch unmöglich gemacht wird, dass sie während eines Theiles des Jahres unter Wasser stehen.

Das Fehlen einer rationellen Forstwirthschaft oder, richtiger ausgedrückt, das sinnlose Ausrotten der Wälder hat auch in Japan die Thierwelt sichtlich geschädigt, wenn auch der durchaus gebirgige Character des Landes diesem verderblichen Treiben eine bestimmte Grenze gezogen hat. Auch in China müssen—abgesehen von den durchaus bewaldeten Südprovinzen (Yün-nan, Kwang-si) noch ausgedehnte Wälder bestehen; so am Oberlauf des Yang-tse, wovon die allezeit stromabwärts treibenden Flottillen holzbeladener Dschunken Zeugniss geben. Aber alle die südlich des Yang-tse gelegenen Gebietstheile Inner-Chinas sind zoologisch durchaus eine terra incognita, und soviel ich weiss, ist Se-tschwen das südlichste Land, das jemals eine wissenschaftliche Expedition berührt hat.

Aus diesen Verhältnissen ergeben sich nun natürlich Schwierigkeiten bezüglich der Abgrenzung derjenigen Gebiete, die wir zum Gegenstand unserer Betrachtungen machen wollen. Es hat mir nicht gelingen wollen, ein gemeinsames Schema festzuhalten, da ein solches Verfahren entschieden zu unrichtigen Resultaten hätten führen müssen. So entschloss ich mich, bei der Besprechung der Vögel das Himalayagebirge, dessen Nordabhang ja in weiter Ausdehnung in chinesisches resp. tibetanisches Gebiet fällt, mit in dem Kreis der Betrachtungen zu ziehen; im Wesentlichen aus dem Grunde, weil ich durch mündliche Mittheilungen *Robert Schlagintweit's* belehrt wurde, dass während der Wintermonate jene Gegenden sehr kalt werden, und die ganze gefiederte Welt sich mehr und mehr auf den Südabhang des Himalayagebirges, also in vornehmlich indisches Gebiet zurückzieht. Nun ist der Südabhang des Gebirges, besonders in den Districten Sikkim und Nepal gut erforscht und uns damit eine Gelegenheit gegeben, die sommerliche Vogelfauna des südlichen Tibet—wenigstens in ihren grossen Umrissen—kennen zu lernen. Ein Gleiches hat für die anderen Thiere keine Geltung; selbst die Säugethiere wandern meist nur innerhalb begrenzter Gebiete und werden die gewaltige Schranke, die China gegen Südwesten abschliesst, so leicht nicht überschreiten.

A. MAMMALIA.

I. Pithecii, Affen.

Drei Gattungen von Affen haben Beziehungen zu unserm Gebiet, das sie theils bewohnen, theils streifen. Zwei *Anthropoidea* gehen in Vorder- (*Hylobates hulok*) und Hinterindien (*Hylobates lar*) ziemlich weit nach Norden und verlassen so das sonst engbegrenzte Gebiet dieser Gattung, indem sie theils chinesische Grenzländer (Bengalen) theils chinesische Gebietstheile (Hainan (?)) bewohnen.

Wie auch in Occident, so gehen auch hier Vertreter der Gattung *Inuus* am weitesten nach Norden; in Japan überschreitet sogar *I. speciosus* den 35ten Grad, der in China von keinem Affen mehr erreicht wird. Auch der nah verwandte europäische Affe geht nicht weiter nördlich als der japanische, wenn sein Vorkommen auf dem europäischen Continente überhaupt ein natürliches ist. Das Sinken der Affengrenze in China dem Osten und Westen gegenüber schiebe ich auf die Ungeschütztheit der chinesischen Ebene den sibirischen und mongolischen Winden gegenüber. Von dem ausserordentlichen Temperaturunterschied der japanischen und der unter gleichen Breiten gelegenen chinesischen Küstenstriche konnte ich mich oftmals überzeugen; welcher Effect dabei dem Kuroshiwo zugeschrieben werden muss und ob sein Überwiegen über den Koreastrom solch exorbitante Temperaturdifferenzen zu erklären im Stande ist, bleibt dahin gestellt. Die dritte Gattung (*Semnopithecus*) ist durch *S. nepalensis* vertreten, der im Himalaya an der tibetanischen Südgrenze lebt.

II. Chiroptera.

Die *Frugivora* gehen hier im Osten ganz ausserordentlich weit nach Norden. *Pteropus rubricollis* (*dasymallus*) erreicht die japanische Süd-Insel, während andere Arten auf jenen südlich und östlich gelegen Inselgruppen leben,

die politisch aber nicht faunistisch zu Japan gehören, so *Pselaphon luchuensis* auf den Riukiu-, und *Ps. ursinus* auf den Bonin-Inseln.

Über die *Insectivora* von China ist wenig bekannt, indessen wird man nicht fehlgehen, wenn man diejenigen Arten, die Japan noch mit dem fernen Westen, mit Europa gemein hat, als auch in den zwischenliegenden Theilen China's, Korea's und der Mandschurei heimisch annimmt. *Rhinolophus nippon* ist entschieden nur die östliche Form von *Rh. ferrum equinum*, die sich auch über das ganze asiatische Festland verbreitet. *Vesperugo noctula* ist gleich weit ausgebreitet, indem sie von der europäischen Westküste bis Japan reicht und ähnlich weit geht die nahe *Vesp. serotina*. Beide Arten fliegen häufig über Tümpeln und werden leicht durch den Schwanz unterschieden, der bei *V. serotina* zwei, bei *noctula* nur *ein* freies Glied am Ende hat.

Ausser diesen obengenannten Arten kommen in Japan noch einige, vielleicht den Jnseln allein eigenthümliche vor, deren Artrechte indessen mitunter noch angezweifelt werden; so *Vesp. abramus*, und die ähnliche, aber mit grösseren Ohren versehene *V. akakomuli*. Südliche Arten, wie *Rhinolophus philippinensis* werden sich wohl auch auf den südlichen Riu-kiu Jnseln finden, doch fehlen noch genauere Daten.

Die chinesischen Fledermäuse sind, wie aus dem vorhin Mitgetheilten hervorgeht, zum guten Theil mit den erwähnten Arten identisch. Aus Jnner-China ist hierüber so gut wie nichts bekannt, während an den Grenzen des chinesischen Gebietes mehrfach neue Gestalten auftauchen; so im Südwesten eine hellere Form des *Rhinol. perniger*, *Rhinol. luctus*; *Phyllochina nobilis*, Horsf, und die über fast ganz Europa verbreitete Bartfledermaus, *Synotus barbastellus*, *Miniopterus schreibersi* hat China mit Japan gemein; diese Art verbreitet sich aber dann mehr nach Süden, über Indien,

Im Allgemeinen müssen wir das Bild, das durch die Zusammenstellung der vorerwähnten Daten entsteht, als ein recht lückenhaftes bezeichnen, wie denn die Chiropteren nächst den Nagern und Soriciden die schlechtest bekannten Landsäugethiere sind. Erwähnt sei noch zum Schluss, dass *Fritze* die Fledermäuse als auf Yezo im Ganzen selten bezeichnet.

III. Insectivora.

Die Spitzmäuse von Japan (*Crocidura*) mögen wohl 4–5 Arten ausmachen, die indessen kaum besser bekannt sind, als die chinesischen (*Sorex*; *Amphisorex*). Auffallend ist immerhin, dass bei vielen Japanern der Bauch wenig oder gar nicht hell gefärbt ist. (*Croc. dzi-nezumi*, *platycephala*), im Gegensatz zu den auf dem gegenüberliegenden Festlande—meist auch in Europa—vorkommenden Arten (*Amphisorex pygmaeus*; *Crossopus fodiens*).

Unser Maulwurf (*Talpa europaea*) ist in einem grossen Theile China's und überhaupt Asien's zu finden. In Japan vertritt ihn die an Gestalt und Lebensweise ähnliche, aber heller gefärbte *T. mogura*; was die Färbung betrifft, so kommen auch bei uns sehr helle Stücke von *T. europaea* vor, doch ist der Gedanke, dass *mogura* nur eine Localvarietät des ersteren sei, durch Unterschiede im Gebiss unmöglich gemacht.— Ausser dieser vikarirenden *Talpa* findet sich noch ein in Bau und Lebensweise ganz verschiedenes Thier, *Urotrichus talpoides*. Es lebt auf Gebirgen der Hauptinsel; *Fritze* fand es auf Yezo nicht auf.

In Centralasien, der Tatarei, Sibirien und der angrenzenden Mongolei lebt ein Jgel, *Erinaceus auritus*, hochbeiniger und langöhriger als die europäische Art. Wo die Grenze der letzteren ist, weiss ich nicht; wahrscheinlich fällt sie auch nach China, in dessen westlichen Ländern daher wohl beide nebeneinander vorkommen. In Japan sollen Igel nicht vorkommen.

IV. Carnivora.

Die *Felidae* fehlen in Japan, sind aber in China vertreten. *Felis tigris* kommt in den verschiedensten Farbenvarietäten in ganz China vor, und ist selbst an der Küste noch häufig (Amoy). Sein Streifgebiet reicht über ganz Indien und nördlich bis nach Sibirien hinein. *Felis irbis*, hellgelb oder weisslich mit schwarzen Ringen, geht vom Amurland und Sibirien über einen grossen Theil Inner-Asiens, doch soll er in der Umgebung von Wladivostok fehlen, überhaupt nicht häufig sein; eine Wildkatze, *F. manul*, lebt in der Mongolei.

Von *Canidae* sind für China zur erwähnen zwei Schakale: *Canis aureus* im Süden und *Canis corsac* in der Mongolei. *Canis lupus* geht über einen grossen Theil von Nord-und Mittelasien hindurch, während ihn auf den japanischen Inseln *Can. hodophylax* vertritt. *Canis vulpes* lebt überall in China und Japan in verschiedenen Varietäten.

Ein China und Japan gemeinsames, in Gebirgsgegenden häufiges Thier ist *Nycterrheutes viverrinus*. Die Viverrenhunde der Insel Yezo sollen sich übrigens von denen der Hauptinsel unterscheiden *(Fritze)*.

Ächte *Viverra*-Arten fehlen in Japan; in China lebt die auch über Jndien und die Philippinen verbreitete *Viverra indica*, eine schön gestreifte Zibethkatze.

In der Familie der *Melidae* treten uns in Ostasien wieder zwei vikarirende Formen entgegen: eine continentale *(Meles taxus)* und eine insulare *(M. anakuma)*. Beide stehen sich sehr nahe, haben aber verschiedene Kopfzeichnung. Ob man ein Recht hat, darauf Artunterschiede zu basiren, erschient um so fraglicher, als beide nicht nebeneinander vorkommen.

Von *Musteliden* findet sich in Ostasien eine ganze Reihe. Der Edelmarder, *Martes martes*, in Nord- China; der Steinmarder, *Martes foina*, ist über einen grossen Theil Asiens verbreitet, aber auf den Continent beschränkt, wie auch der im Norden lebende Zobel, *M. zibellina*. Die japanischen Inseln haben dafür andere, recht ausgezeichnete Arten, wie der schwarzfüssige *(M. melampus)* und der kurzschwänzige Marder *(M. brachyura)*. Letzterer lebt auf der Nordinsel und den Kurilen. Auch die ostasiatischen *Wiesel* trennen sich in continentale und insulare Formen, indem der kurzhaarige *Putorius itatsi*, Tem. von Japan die festländischen Arten *P. putorius, sibiricus* und *ermineus* vertritt. Alle *Putorius* leben nur im Norden; das südliche China scheint keine zu erreichen. Nach *Fritze* besitzt das Museum von Sapporo einige Exemplare einer der *Must. vulgaris* nahe stehenden Wieselart, die von der Insel Yezo stammen sollen. Es bleiben von dieser Gruppe der Carnivora nunmehr noch die *Ottern* zu erwähnen, die übrigens beiden Küsten gemeinsam sind; sowohl *Lutra vulgaris*, als auch *Enhydris marina* kommen in Japan vor; indessen gehört letztere nicht mehr der chinesischen Fauna an, da sie in niedern Breiten lange ausgerottet ist, und es voraussichtlich in nicht allzulanger Zeit vollständig sein wird.

Die *Bären* finden sich überall in Ostasien, wo nicht die sehr dichte Bevölkerung sie weggedrängt hat, noch zahlreich. Für China sind drei Arten constatirt; in den Gebirgen des Nordens der gewöhnliche *Ursus arctos*, im Himalalayagebiete *U. labiatus*, der wohl nur auf seinen Streifzügen weiter in das Land eindringt, und *U. tibetanus*.

In Japan finden sich zwei der genannten Arten, nämlich *U. arctos* und *U. tibetanus*. Beide aber unterscheiden sich in gewissen Einzelheiten von festländischen Exemplaren der entsprechenden Species. Die *arctos*-Form macht in gewisser Beziehung den Eindruck eines Übergangs zu dem amerikanischen *U. ferox*, der ja auch mit der europäisch-sibirischen Form in Beziehung gebracht worden ist. Die *arctos*-Form kommt auch auf der Nordinsel vor; das Vorkommen von *U. tibetanus* auf Yezo wird von *Fritze* in Abrede gestellt. Über zeitweilige Besuche des Eisbären *(Thalassarctos maritimus)* auf den japanischen Kurilen liegen mir bestimmte Berichte nicht vor.

Der Rest der ostasiatisehen Raubthiere besteht aus *Flossenfüssern*, die sich ihrer aquaten Lebensweise wegen für vergleichende faunistische Studien nicht eigenen. Dasselbe gilt von der Gruppe der *Cetacea*.

V. Ungulata.

Die im Ganzen nur aus wenigen Arten bestehende Familie der *Tapiridae* scheint mit mächtigen Schritten dem Aussterben entgegen zu gehen, wie diesem ja viele verwandte Thiergruppen der *Perissodactyla* bereits anheim gefallen sind (*Palacotherium* u. a.) Nur noch in undurchdringlichen Waldgebieten und in schwer zu erreichenden Gebirgsgegenden vermochten sich die Thiere zu halten. Den *Tapirus americanus* traf ich im brasilianischen Urwald zumeist an Stellen an, wo alles übrige Thierleben bereits nahezu erloschen war. Diesem

Verhalten entspricht auch das Vorkommen dieser Thierfamilie in unserm Gebiet: nur in den Dschungelwäldern des südwestlichen China findet sich ihr einziger Vertreter, *Tapirus indicus*. In dem bevölkerten und gelichteten Japan oder in Nord-China wäre sein Vorkommen selbstverständlich undenkbar.—Ähnliches gilt von der *zweiten* Familie der Unpaarzeher, *Rhinocerotidae*. Ob das siamesische *Nashorn* im Norden überhaupt die Grenze von Yünnan überschreitet, ist sehr fraglich, so lange nicht genaue Angaben darüber vorliegen.

Die *dritte* Gruppe der Perrissodactyla, die *Equidae*, verlangt gerade die entgegengesetzten Lebensbedingungen, wie die vorhergehenden Familien. Hoch und schlank gebaut bestehen die Angehörigen der Pferdefamilie den Kampf ums Dasein durch eilige Flucht, oder vielmehr sie vermeiden ihn durch dieselbe.[1] Dafür ist natürlich nur ein ebenes, ausgedehntes Gebiet geeignet, wie es Nord- und Innerchina bietet. Anstatt sich scheu in die sumpfigen Urwälder zu verstecken, occuppirten sie die Steppen, die ihnen einen freien Umblick gestatteten. Die Herkunft unseres Hauspferdes aus Innerasien ist sehr wahrscheinlich. Ein wildes Pferd lebt heute noch in der Mongolei, *Equus hemionus*, Halbesel oder Dschiggedai. Dass auch diese Thiere in Japan nicht vertreten sein können, liegt auf der Hand.

Den Unpaarzehern stehen die Paarzeher gegenüber, *Artiodactyla*. Ich will hier gleich einflechten, dass ich von dem, was man gegen die Eintheilung der Ungulaten, überhaupt gegen die hier zu Grunde gelegten Systeme geltend gemacht hat, keine Notiz nehme, da diese Arbeit überhaupt die Systematik nicht berühren soll; es waren für die Wahl der Classsificationsmethoden hier im Wesentlichen faunistische Momente massgebend.

Unter den *Bovidae* finden sich zwei ostasiatische Arten: *Bubalus buffelus*, aus Indien stammend und heute vielfach eingebürgert, und *Poëphagus grunniens*, zweifellos in Tibet, besonders am Abhange der südtibetanischen Gebirgshänge autochthon.

[1] Die Schwierigkeit im Ausdruck wird hier durch die unglückliche, aber zu sehr eingebürgerte Übersetzung "*struggle* of life" mit "*Kampf* um's Dasein" herbeigeführt.

Von der Familie der *Ovidae* sind mehrere Glieder in Ostasien einheimisch. *Ovis argali*, weit verbreitet in Inner- und Nordasien, wurde als Stammthier des Hausschafes angesprochen. Andere Arten leben in den Felsenthälern der Inner- und südasiatischen Hochgebirge; so *Ovis nahoor* im Himalaya, wo es möglicherweise an der Grenze des chinesischen Gebietes getroffen werden kann. Die *Kaschmirziege* (äusserster Südwesten von Tibet) und die wahrscheinlich mit ihr zu einer Art gehörende *Hausziege (Capra hirca)* eind wohl unserm Gebiete nicht ursprünglich eigen.

Die *Gazellen (Antilopinae)* sind zwar vorwiegend in Afrika vertreten, doch sind einige auch in Ostasien einheimisch. In China resp. Tibet hat die *Saiga- Antilope (Antilope saiga)* mit stark gebuckelter und an den Seiten gefurchter Schnauze eine sehr weite Verbreitung, da sich ihr Gebiet durch ganz Inner- und Westasien bis nach Russland hinein erstreckt. In Japan lebt eine gemsartige Antilope im Innern der Hauptinsel, *Antilope crispa*.

Die *Hirsche* spielen nicht durch Arten-, um so mehr aber durch Individuenzahl eine ganz bedeutende Rolle. Ausser indischen Arten, die wohl öfter die chinesische Grenze überschreiten mögen, ist besonders der *Sika-Hirsch* in Ostasien verbreitet. Auf Yezo kam er früher in solchen Mengen vor, dass man sein Fleisch conservirte, und noch heute werden monatlich zahlreiche in Schlingen gefangene Hirsche für die Küche nach China ausgeführt. Der Sika- Hirsch lebt nicht allein auf den japanischen Hauptinseln, sondern auch vielfach auf den kleinern Eilanden der Umgebung.

Ganz im Innern Chinas, in Gebirgswäldern, aber überall selten, lebt das Moschusthier, *Moschus moschiferus*. Vielleicht war es früher in Ostasien häufiger und verdankt seine Ausrottung nur der Kostbarkeit seines Secrets, das thatsächlich mit Gold aufgewogen wird.

Zwar besser bekannt durch seine Domesticirung, aber im wilden Zustande gleichfalls auf das Innere Tibets beschränkt ist das *Trampelthier*, *Camelus bactrianus*, das sich in den zwischen den brakischen Seen des südlichen Tibet sich hinziehenden Wüsten noch spärlich erhalten hat. Die Heimath des *Dromedars*, das

heute hauptsächlich in Westasien und Nord-Afrika cultivirt wird, ist noch dunkel, aber es ist nicht unmöglich, dass auch diese Art aus Innerasien stammt, und erst durch frühzeitig von dort nach Westen ziehende Stämme entführt wurde.

Als Rest dieser Gruppe der *Artiodactyla* bleiben noch die *nichtwiederkäuenden Paarzeher*, die nur einen Vertreter in Ostasien haben, das *Schwein*. Ob das als *Sus leucomystax* beschriebene Thier mehr als eine Rasse von *Sus scrofa*, dem abendländischen Schwein ist, wage ich nicht ohne Weiteres zu entscheiden. Das domesticirte *chinesische Schwein* hat man auf Grund gewisser Eigenthümlichkeiten im Knochenbau, besonders im Schädel, die von dem europäischen Schwein abweichen, mit den bei den Pfahlbauten gefundenen Knochenresten aber übereinstimmen, mit dem *Torfschwein* zusammen auf eine gemeinschaftliche, jetzt nicht mehr vorhandene wilde Art zurückleiten wollen.

Unter den *domesticirten Schweinerassen* Ostasiens sind besonders hervorzuheben eine grosse, schwarze Art mit gestreckter Schnauze und nach oben convexem Rückgrat; dann eine kleinere, sehr fette Rasse mit etwas abgestutzter Schnauze und sattelförmig eingesunkenem Rücken, sowie das *japanische Maskenschwein* mit völlig eingedrückter faltiger Schnauze.

VI. Rodentia.

Die *Nager* sind kosmopolitsch, und schon ihre Fähigkeit, sich auf Schiffen einzunisten, sichert ihnen das Bürgerrecht in allen besuchten Häfen. Trotzdem ist ihre Bearbeitung schwierig; einerseits, weil ihnen von Laienkreisen durchaus keine Sympathie entgegen gebracht wird und daher nichts anders bekannt wird, als was die Forscher sammeln, andererseits, weil ihre Wanderungsfähigkeit bezüglich ihrer Benützung zu faunistischen Arbeiten zu grösster Vorsicht mahnt.

Unter den *Hasen* haben wir in Ostasien zunächst einen wohlbekannten Europäer: *Lepus variabilis*, den *Alpenhasen*. Er ist über ganz Nordasien und Nord-China verbreitet, dehnt sich also über ein grösseres Gebiet aus, als der *gemeine Hase, Lepus timidus*. In der Mongolei tritt eine andere Art vikarirend auf, *L. tolai*. Die dicke, an einem länglichen, schmalen Kopfe sitzende Schnauze zeigt eine nur bis zur Zahnwurzel gespaltene Oberlippe; die Farbe des Pelzes ist grau, im Winter heller. Der eigentliche *Tibethase*, der verschiedene Namen erhalten hat (*L. tibetanus, L. oriostoleus*) ist wahrscheinlich nur ein südliche Varietät von *tolai*.

Diesen in China, besonders im westlichen Theil des Reiches weitverbreiteten Arten entsprechen zwei japanische Arten: eine kurzohrige, von ungefähr Kaninchengrösse, *L. brachyurus* und eine zweite, die im Nacken dunkel gezeichnet und über den Rücken mehr oder weniger deutlich quergestreift ist, *L. nigricollis*. Cuv.—Diese letztere findet sich übrigens auch in andern Theilen von Asien, z. B. in Indien.—An sandigen Stellen Nord-China's und Süd-Sibiriens nicht selten, ja geradezu für jene Gegenden characteristisch ist der *Pfeifhase, Lagomys ogotona*; eine verwandte Form lebt in Nord-Asien, *L. pusillus*.

Mit am meisten von allen Nagern hat sich ein am Altai lebendes Thier der grabenden Lebensweise angepasst, der *Siphneus aspalax*, Brts. Indem er seiner Nahrung, den Zwiebeln, nachgeht, gräbt er lange Gänge unter dem Rasen. Er ist für die nördliche Mongolei und das angrenzende Sibirien characteristisch.

Die *Springmäuse (Dipodidae)* graben zwar auch Höhlen in die Erde, gebrauchen diese aber nur als Schlupfwinkel, nicht zu dauerndem Aufenthalt. Sie halten sich in kleinen Trupps, zu gewissen Jahreszeiten sogar schaarenweise zusammen. Ihre Fähigkeit, sich sprungweise auf den Hinterfüssen vorwärts zu bewegen, ist eine ganz ausserordentliche, so dass sie einem hüpfend dahinrollenden Steine gleichen. Ich habe sie in Ägypten oft beobachtet und mich darüber erstaunt, wie sie den lockersten Flugsand mit den dünnen Füsschen schlagen, ohne einzubrechen.

Zwei Gattungen sind durch drei Arten in unserm Gebiet vertreten. Sie bewohnen die weiten Ebenen der Mongolei, die sich westlich davon erstreckenden mittelasiatischen Steppen und die Tatarei. Es sind

1.—*Dipus*. Ohren nicht länger als die Schnauze; Hinterfüsse dreizehig. *D. sagitta*, mon-

golische Springmaus. *D. telum*, wie die vorige, kleiner.

2.—*Alactaga*. Ohren gross, spitz aufgerichtet; Schnauze stumpf; Hinterfüsse fünfzehig. Die Gattung ist vertreten durch *A. jaculus*.

Die Familie der *echten Mäuse (Muridae)* ist wie überall auch in Ostasien stark vertreten und hat in ihr auch Japan, dem die letztbesprochene Gruppe fremd war, seine Repräsentanten. Die chinesischen Mäuse sind im Ganzen noch zu wenig bekannt, um einen Überblick, wie ihn der Vergleich mit einer Nachbarfauna erheischt, zu gestatten. Indess mag hier erwähnt werden, dass, während die chinesischen *Muridae* vielfach den europäischen nahe verwandt oder gar identisch mit letzteren sind (*Mus musculus, agrarius, silvaticus; Cricetus frumentarius* etc.), Japan eine ganze Anzahl eigenthümlicher Formen beherbergt (*Mus molossinus, nezumi, speciosus etc.*).

Die *Wanderratte* (*Mus decumanus*) ist natürlich auch in allen östlichen Ländern eingebürgert und rasch unter Verdrängung der *Ratte* (*M. rattus*), wo diese war, zum Hausthier geworden. Eine neue Ratte wurde vor mehreren Jahren aus China beschrieben[1] *(Mus edwardsii)*, wo sie auf steinigen Bergen lebt; ich habe überall nach ihr gefahndet, auch Fallen gestellt, aber nichts erhalten. *M. caraco*, eine nordchinesische Wasserratte, wird leicht an der rüsselartig verlängerten Schnauze erkannt.

Was die noch übrigen Nagethierfamilien betrifft, so zeigt China Japan gegenüber wieder eine beträchtliche Überlegenheit. Viele Arten, die sich über den ganzen europäischasiatischen Continent verbreiten, überschreiten das japanische Meer nicht *(Castor, Arctomys)*. Den *Ziest (Spermophilus)*, der noch in zwei Arten in Nordchina lebt *(Sp. brevicauda* und *eversmanni)* scheint Japan zu entbehren, obwohl für ihn nicht die Bedingungen fehlen, wie z. B. für das südchinesische *Murmelthier (Arctomys caudatus*, Geoffr.), das auf den innerasiatischen Gebirgen erst in einer Höhe von 12000 Fuss lebt, also höchstens den Fujiyama bewohnen könnte.

Japan besitzt dagegen eine *Schlafmaus* (*Muscardinus elegans*) und verschiedene *Hörnchen*; zwei *Flughörnchen* (*Pteromys momonga* und *leucogenys*, wovon das erstere auch auf Yezo lebt) und ein *Eichhörnchen* (*Sciurus lis*).—Von den chinesischen Eichhörnchen sind viele noch schlecht bekannt; so *Sc. hippurus, plantani* u.a. Als auf die nordasiatische Waldregion beschränkt und nicht bis Japan vordringend ist ein *Backenhörnchen* zu erwähnen: *Tamias striatus*, Bls.

VII. Edentata.

Die sonst fast ganz tropischen *Zahnarmen* überschreiten in China den Wendekreis, was immerhin bemerkenswerth ist. Eine Art nur, *Manis dalmanni*, findet sich im Süden des Reiches in ameisenreichen Gegenden und wird besonders aus der Umgebung von Kanton erwähnt. Auf der nicht weit von Kanton gelegenen Halbinsel Kowloon have ich vergebens danach gesucht, auch schien es niemand dort zu kennen.—Vielleicht meidet es die Küste.

In Japan kommen selbstverständlich weder *Edentaten* vor, noch auch haben die von mir übergangenen Säugethierordnungen irgend einen Vertreter. Für China will ich die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, dass *Elephanten* aus Hinterindien bis über die chinesische Grenze dringen, doch sind mir positive Angaben über diesen Gegenstand augenblicklich nicht erinnerlich. Im Ganzen müssen wir am Schlusse unserer vergleichenden Betrachtung in Bezug auf die Säugethiere sagen, dass die chinesische Fauna—wobei das Reich in seiner ganzen Ausdehnung gemeint ist—eine sehr reiche genannt werden muss. Von den massigsten Gestalten (*Bovidae, Camelidae*, vielleicht auch *Elephantidae* und *Rhinsceritidae*) bis zu den winzigsten Zwergen (*Amphisorex pygmaeus*) finden wir alle Übergänge, während Japan sich in solchen Extremen, wie, die angeführten nicht bewegt (*Ursus—Crocidura*). Doch bleibt zu bemerken, dass von den 7 für China genannten Säugethierordnungen 6 auch in Japan vertreten sind.

[1] Proceed. Zool. Soc. Lond. 1882. p. 587 Pl. XLIV.

BEITRAG ZUR KENNTNISS DER KOROPOK-GURU AUF YEZO

UND

BEMERKUNGEN ÜBER DIE SHIKOTAN-AINO.

(Mit Tafel Nr. XIII und XIV.)

Von Dr. H. GRIMM.

In seinem Vortrag « Reisenotizen aus dem Hokkaido," die im Auszuge im 44. Heft (S. 184) der Mittheilungen unserer Gesellschaft abgedruckt sind, hat Herr Dr. G. Wagener einige ihm von mir zur Verfügung gestellte Notizen über Nachgrabungen in einer sog. Koropokguru-Grube eingeflochten. Herr Dr. J. Scriba hat in der sich daran anschliessenden Discussion diese Mittheilungen zu Gunsten von weitgehenden Speculationen und auf Grund von theilweise irrthümlichen Angaben und von Beobachtungen, welche von den veröffentlichten Angaben anderer Reisenden wesentlich abweichen, einer sehr abfälligen Kritik unterzogen, und hat dabei auch meine von Herrn Dr. Wagener in klarer, nicht miszuverstehender Weise vorgebrachten Befunde unberücksichtigt gelassen.

Leider sind mir diese Discussionen erst kürzlich bekannt geworden, und ich bitte die gelehrte Gesellschaft deshalb um Entschuldigung, wenn ich jetzt noch einmal darauf zurück komme und im Anschluss daran mir erlaube, die geringfügigen Resultate eines dilettantischen Versuches über Yezo-Alterthümer—gegen meine ursprüngliche Absicht—der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Der Nachlass der Grubenbewohner Yezo's ist von Forschern wie Blakiston, von Siebold, Batchelor, Milne, Mayet und einigen anderen wiederholt der Aufmerksamkeit gewürdigt worden, und es herrscht meines Wissens volle Uebereinstimmung über ihre Eigenartigkeit, ihre Zusammengehörigkeit und über den Culturzustand ihrer Bewohner, während die weiter gehenden Ansichten, welche bekannt geworden sind, zu den ungenügend fundirten Speculationen gehören.

Auf Yezo und den Kurilen befinden sich zu Tausenden meist flache und annähernd quadratische Gruben, welche mit einem niedrigen Erdwalle umgeben und von einer der Umgebung gleichen Vegetation überwuchert sind. Sie werden in kleinen Gruppen zusammen oder einzeln längs des Meeresstrandes angetroffen, kommen aber auch, und das nicht gerade selten, im Binnenlande in den Thälern hinauf, an See-, Fluss- und Bachufern vor. Im Allgemeinen kann man sagen, sie liegen in der Nähe der heute noch oder doch wenigstens in früherer Zeit bekanntermassen von Aino innegehabten Wohnplätze. Vielfach gehören dazu kleine Erdhügel daneben. In beiden, den Gruben sowohl als diesen Hügeln wurden Reste menschlicher Fabrikate und Spuren menschlicher Thätigkeit gefunden, derart dass man erstere als frühere Wohnstätten, letztere als die dazu gehörigen Wirthschaftsabfälle (Mullhaufen) aufgefasst hat.

Die Wohnungen müssen ungefähr kellerartig gewesen sein, wie sie in historischer Zeit auf

Yezo nicht mehr angelegt worden sind. Ihre Bewohner verfertigten sich steinerne Werkzeuge und Waffen, verstanden rohe unglasirte Thonwaaren herzustellen, hatten einen gewissen Grad von Kunstsinn und guten Geschmack, assen Vegetabilien, wie z. B. Nüsse, nährten sich aber hauptsächlich von Muscheln, Schnecken, Fischen und Säugethieren. Damit ist, soweit ich mich hier informiren kann, unsere unbestreitbare Kenntniss dieser einstigen Ansiedler auf Yezo erschöpft. Die Gelehrten, welche sich mit ihnen beschäftigt haben, nennen sie Grubenbewohner, pit-dwellers, und betrachten sie als Vorfahren der Aino oder als ausgestorbene Vorgänger derselben. Zur Stütze der letzteren Ansicht wurde mehrfach eine märchenhafte Ainosage angezogen. Die Aino sollen demnach eine zwerghafte, scheue Menschenrasse auf Yezo ausgerottet haben, welche sich unter den grossen Blättern der Klettenpflanze (koro) zu verbergen pflegte, um ihrer Entdeckung und Nachstellung zu entgehen. Sie nannten sie daher koro-pok-guru d. h. Leute unter den Klettenblättern. (Nach Rev. J. Batchelor.)

Man glaubte nun, wie gesagt in diesen Märchengestalten die Spuren von untergegangenen Ureinwohnern Yezo's sehen zu dürfen und bezeichnete darauf hin frischweg die einstigen Erbauer der genannten Grubenwohnungen als Koropokguru. Ohne mich auf diese Streitfragen näher einzulassen, behalte ich in den folgenden Ausführungen lediglich aus Zweckmässigkeitsgründen den Namen Koropokguru bei.

Ein Koropokguru-Dorf.

Etwa 2 Wegstunden von Nemuro entfernt in nördlicher Richtung befinden sich unweit des Meeresstrandes 20-30 solcher Koropokguru-Gruben beisammem. Sie liegen um eine Einsenkung des Bodens herum, in welcher ein kleiner sumpfiger Bach seinen quellenreichen Ursprung nimmt, und sind wie die Umgebung mit Bambusgras bestanden. Eine systematische Anordnung derselben ist in keiner Weise erkennkar, sondern Bodenverhältnisse und der bequeme Zugang zu Trinkwasser scheinen allein die Wahl des Bauplatzes beeinflusst zu haben; demgemäss ist auch ihre gegenseitige Entfernung sehr ungleich, beträgt aber stets mehrere Meter. Der Name Grube ist nicht ganz richtig und vollbezeichnend für diese Wohnungsreste, denn es handelt sich um Erdwälle oder Dämme, welche eine flache Grube umgeben. In der That sind es auch diese Erdwälle, welche das Auge des Besuchers zunächst auf sich ziehen. Ihre Form stellt in der Regel annähernd ein Quadrat dar von verschiedener Grösse, etwa 4-7 Meter Seitenlänge. Nur einer hat eine Ausdehnung von 10 Quadrat-Meter. Die Seitenlängen von 12 der besser erhaltenen Wälle auf der grössten Höhe gemessen sind ungefähr folgende:

1) 10	:	10 Meter.	7) 6.3	:	5.6 Meter
2) 7	:	7 "	8) 6		5 "
3) 7	:	6.5 "	9) 5.6	:	5.6 "
4) 7	:	6 "	10) 4.5	:	4.5 "
5) 6.5	:	6.5 "	11) 4.5	:	4.5 "
6) 6	:	5 "	12) 4.2	:	4.2 "

Die Erhebung der Wälle über die äussere Umgebung beträg $\frac{1}{3}$-$\frac{3}{4}$ Meter, die Erhebung derselben über den Boden der Mulde $\frac{2}{3}$-$1\frac{1}{2}$ Meter, so dass die Tiefe der letzteren etwa $\frac{3}{4}$ Meter in Maximo gegenüber der äusseren Bodenfläche beträgt.

Neben diesen Wällen heben sich in deren nächster Umgebung häufig grössere Flächen ab, welche durch kaum bemerkbare Erhebung theilweise umsäumt sind (Sommerwohnung? Hofraum?). Ausserdem finden sich regellos unter den Grubenwällen zerstreut unbedeutende hügelige Unebenheiten. (Wirthschaftsabfälle?) und von manchen führen kurze breite Vertiefungen zum Rande des Baches resp. der obenerwähnten Bodeneinsenkung hin (Vorbau?). Von der Ansiedlung aus hat man einen freien Blick gegen das Meeresufer hin, während die Rückseite mit Wald bestanden ist. Augenscheinlich haben die eine und andere dieser Gruben bereits Ausgrabungen ausgestanden.

In der Nachbarschaft von ca. 1 Kilometer südlich liegen ähnliche Dorfüberreste an einem kleinen Bach und ca. 3-4 Kilometer entfernt befindet sich hart am steilen, fast senkrecht abfallenden Ufer eine 20 Meter in Geviert messende Fläche, welche offenbar von Grundresten eines Gebäudes und von kleinen Gräben umgeben ist. Die Ecken des Grundes sowohl als auch der Gräben sind scharf, die Seiten gleich lang und gerade;

das Ganze macht den Eindruck einer höheren Cultur als die Koropokguru-Gruben, und ist wahrscheinlich neueren Datums.

Eine Koropokguru-Wohnung.

Eine grössere dieser eben geschilderten umwallten Gruben, welche ca. 10 Meter von dem steilen Bachrande direct über einer ergiebigen Quelle lag, bestimmte ich zu Ausgrabungen. Mein Bestreben ging dabei weniger dahin einige Sammlungsobjecte zu erbeuten als womöglich eine Andeutung über Bau und Einrichtung der Wohnung zu erhalten, und ich liess deshalb den ganzen Boden der Grube und einen Theil des Walles systematisch abtragen.

In der Bodenformation jener Gegend, soweit sie hier interessirt, heben sich folgende Schichten deutlich ab:

1. Sandiger mit Wurzeln stark durchsetzter Humus, $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}$ Meter.
2. Eine röthlichgelbe thonhaltige feine Sandschicht, ca 5–10 Centimeter dick.
3. Eine helle grobkörnige Sandschicht von 10–30 Centimeter Mächtigkeit.
4. Eine hellgelbe Lehmschicht von grösserer Mächtigkeit.

Bei den Ausgrabungen liess ich zunächst einen Durchstich zur Orientirung anlegen, der von dem Rande des zur Quelle führenden Abhanges durch die Grubenwälle und darüber hinaus ging, und dann die ganze Grube freilegen. Die 6.5 Meter langen Wälle bestanden aus sandigem durch Wurzeln und Bambusgras verfilztem Humus, und dann folgten in den äusseren zwei Drittheilen derselben die eben angegebenen Schichten der Bodenformation. Unter etwa dem inneren Drittel des Walles und im Bereiche der ganzen Mulde fehlte aber die dünne röthlichgelbe Sandschicht Nr. 2; es folgte auf eine schwache Humuslage gleich die helle grobkörnige Sandschicht Nr. 3; in dieser lagen die auf gefundenenen Gegenstände. Ich habe vorgefunden:

1. Einen unbearbeiteten flachen Sandstein fast in der Mitte und hart an der Innenseite des quer vor dem Bach liegenden Walles (ca. 60 cm lang und 30 cm breit).
2. Mehrere solche Steine an der Aussenseite dieses Walles gegenüber von Nr. 1.
3. Mehrere derartige Steine in der südöstlichen Ecke der Grube.
4. Obsidiansplitter und Pfeilspitzen aus demselben Material zwischen den Steinen Nr. 2.
5. Obsidiansplitter und Pfeilspitzen aus diesem Material in der ganzen Grube, besonders zahlreich aber in der östlichen Hälfte der Mitte derselben.
6. Reste von grossen Knochen und Geweihen, stark vermodert und bröcklich, in der östlichen Hälfte der Grube.
7. In der nodöstlichen Ecke einen Haufen von Bruchstücken eines grossen unglasirten irdenen Gefässes, das mit einfachen Ornamenten geschmückt und mit zwei Reihen kleiner Löcher versehen war. Die eine Reihe dieser Löcher ist in der Nähe des oberen Gefässrandes angebracht, die andere unweit des Bodens der gefällig geformten Urne.
8. An derselben Stelle eine grössere Zahl, 40–50 ovale kleine Geröllsteine, wie sie am Strande massenhaft liegen. Einige dieser Steine, sie waren alle länglich oval, waren theilweise geschwärzt wie längere Zeit Feuer und Rauch ausgesetzte Steine. Die geschwärzten Stellen lagen theils nach oben, theils nach unten gekehrt.
9. Kohle verschiedener Abkunft und Form und zwar
   a. von Abietineen, nach Form und Grösse zu schliessen, von fingerdickem bis armdickem Gestänge,
   b. von Laubholz, nur dünnem Reisig angehörend,
   c. Kohle von Bambusgras, in Grösse und Form vollkommen dem jetzt in der Umgebung wachsenden gleichend,
   d. Kohle eines regelmässigen Geflechts aus Bambusgras-Stengeln. Beide, c und d, lagen gegen die nordöstliche Ecke hin am dichtesten, sonst spärlicher in der ganzen Circumferenz der Grube, wo a und b überwiegend gefunden wurden,
   e. Kleine Kohlenstückchen verschiedener Art in Walle.
10. Kohlenstücke, welche am unteren Ende die bräunliche Farbe unvollständig verkohlten Holzes hatten. Diese bedeckten ein kreisrundes 10–11 Centimeter im Durchmesser haltendes

Loch mit glatten Wänden, das mit seinem konischen Ende 20–25 Centimeter in die Lehmschicht (s. oben) der nordöstlichen Ecke, ungefähr an der Grenze des inneren Walldrittels hineinragte. Die Kohlenstücke sassen dem Loche auf, wie ein Kork der Flasche, und hatten nach dem Verfaulen des Bodenstücks des einstigen Eckpfahls das Nachdringen von Erdmassen an dessen Stelle aufgehalten.

11. Unter dem inneren Theile des Walles zwischen den Kohlenstücken leicht zerreibliche Bröckel halbgebrannten Thones und offenbar durch Zerfall derselben entstandenen röthlichen Sand.

Weitere Untersuchungen, besonders solche auf Wirthschaftsabfälle musten wegen Zeitmangels unterbleiben.

Der Bau und die Einrichtung der Koropokguru-Wohnung kann nun aus Fundstücken und deren Lagerung unzweifelhaft theilweise erkannt werden. Der Boden derselben bildete eine ebene sandige 4–5 Meter im Geviert messende Fläche, die etwa 60–70 cm tief ausgegraben war. In den Ecken waren 10–11 cm starke Pfähle senkrecht eingerammt, durch Querstangen verbunden und dieses Gerüst diente zur Befestigung von Reisig und Stengeln und so zur Bildung der Wände. Dieses lose Material war durch Bestreichen mit Thon geglättet und gegen Feuersgefahr geschützt worden. Nach der Beschaffenheit der Erdwälle zu schliessen, überragten die senkrechten Wände die Grube und waren wie das Dach durch eine Erddecke verdichtet. Ueber die Form der Bedachung lässt sich kein Anhaltspunkt gewinnen.

Der Eingang zur Wohnung kann nicht umfangreich gewesen sein, denn es findet sich in dem Walle keine Spur davon; wahrscheinlich befand er sich in der Richtung gegen die Quelle hin, dort wo der grosse flache Stein an der Innenseite des Walles eine Treppe gebildet haben mag.

In der nordöstlichen Ecke der Hütte, je 50 cm bis 1 m von den Wänden entfernt stand auf einem Haufen von Geröllsteinen und theilweise darin eingebettet das grosse irdene urnenförmige Feuerbecken. Diente es nur zur Conservirung des schwer zu beschaffenden Feuers, oder war es gleichzeitig Ofen und Kochherd? Es ist—wie in der Regel diese in den Gruben gefundenen Gefässe—mit Sorgfalt hergestellt und verziert, und bildete augenscheinlich ein hochgeschätztes Mobiliar.

In der benachbarten nordöstlichen Abtheilung der Hütte war der Lagerplatz; er war mit dürrem Gras gepolstert und vielleicht mit Matten bedeckt. Ein grobes Flechtwerk lag unweit des erwähnten Thonbeckens. Der Arbeitsraum für Steinwerkzeuge oder der Aufbewahrungsplatz für dieselben war neben dem Lagerplatz unweit der östlichen Wand.

Die Bedeutung der Sandsteine der südöstlichen Ecke ist kaum zu erkennen; sie gehören aber jedenfalls zur Characteristik der kümmerlichen Einrichtung.

Die Wohnung wurde durch zufällig ausgebrochenes Feuer zerstört, das so schnell um sich griff, dass werthvolle Einrichtungsgegenstände, wie das Becken nicht gerettet werden konnten, oder es war das Werk eines feindlichen Ueberfalles. Durch einen solchen Umstand sind die spärlichen Reste der Einrichtung der Koropokguru an ihren ursprünglichen Standpunkten erhalten geblieben. Ihr Alter ist kein sehr hohes. Das Vorhandensein von Knochenresten in dem lockeren oft und lange während des Jahres durchfeuchteten Boden, die Existenz jener Höhlung als Abdruck eines Holzpfahles im Lehmboden, sprechen dafür.

Die Wohnungen der Shikotan-Aino.

Auf der kleinen Kurilen-Insel Shikotan lebten zur Zeit meines Besuches daselbst im Herbst 1889 etwa 20 Ainofamilien mit 62 Köpfen. Sie haben sich früher auf den Kurilen von einer Insel zur anderen wandernd umhergetrieben und wurden endlich vor einigen Jahren von der japanischen Regierung auf Shikotan angesiedelt, wo sie unter einem japanischen Vogt stehen; auch ein Arzt wurde ihnen von der Regierung gestellt. Man lässt sie Fischfang, etwas Acker- und Gartenbau treiben und hat ihnen dazu einige Rinder und Schweine gegeben. Fleiss soll ihre starke Seite nicht sein.

Sie gehören der griechischen Kirche an, und wie sie sie durch ihre Kleidung europäisirt sind, so verrathen auch ihre Gesichtszüge öfter die

Spuren geschlechtlicher Leistung fremder Schiffsvölker als diejenigen ihrer eigentlichen Aino-Ahnen. Aber sie sprechen die Ainosprache,[1] tanzen die characteristischen Ainotänze neben den russischen Nationaltänzen, singen die melodischen und unmelodischen Gesänge der Aino und haben deren Hang zum Trunk, dem sie bei ihrer Abgeschlossenheit nicht fröhnen zu können sehr bedauern. Sie degeneriren jetzt, werden in absehbarer Zeit durch Syphilis, Tuberculose und Blutsehen aussterben und sind wohl eine Mischrasse meist unbekannter Elemente, kaum der Beachtung werth. Sie sind von verschiedenen Reisenden und Forschern oberflächlich beschrieben worden; auch anthropologisch gemessen sind sie. Eingehender hat sich unter Anderen Prof J. Milne[2] mit ihnen beschäftigt und ich verweise auf dessen Abhandlung.

Ich möchte hier nur auf ihre Wohnungen aufmerksam zu machen mir erlauben, weil sie im Vergleich mit den Koropokguru-Gruben, den Ainohäusern Yezo's und den Wohnungen der Sachalin- und Kamtschatka-Stämme, auf die ich jedoch nicht eingehen kann, Beachtung verdienen.

Die Kurilen-Aino haben ihre etwa 20 Wohnungen an einer niedlichen romantischen Bucht längs eines kleinen Baches in 2 ziemlich regelmässigen Reihen angeordnet, so dass dieselben eine breite Strasse zwischen sich lassen. Die Häuser jeder Reihe sind unter sich—sie stehen nicht in ganz gleicher Entfernung — im Durchschnitt etwa 10 Meter von einander entfernt. Jedes Haus besteht aus zwei getrennten Gelassen: einer nach Aino-Art gebauten Strohhütte, der Sommerwohnung, und dahinter und daran anstossend ein kellerartiger Raum von ca. 3 Quadrat-Meter Bodenfläche, der Winterwohnung. Letztere ist etwa 2-3 Fuss tief in den Boden eingegraben und wird von einem kuppelförmigen etwas unregelmässigen Dache überdeckt, das durch ein Holzgerüst gestüzt mit dürrem Gras, Erde und Rasen bedeckt ist.

Die Sommerwohnung ist sehr einfach möblirt: eine hölzerne niedrige Bettstelle mit Stroh und Gras gepolstert und einigen unglaublich schmutzigen Lappen und Vogelfellröcken bedeckt, ein paar rohe Holzschemel, einige gekaufte Geschirre, einige selbst geflochtene Körbchen, hie und da eine alte Kiste,—das alles liegt und steht unordentlich umher. Den Boden bedecken nothdürftig einige rohe Strohmatten und in jeder Hütte befinden sich einige religiöse Bilder als Wandschmuck.

Von dieser Hütte aus führt, dem Haupteingang gegen über, ein niedriges Loch in das Winterquartier: ein dumpfer, feuchter modriger Raum, in dem man aber bequem aufrecht stehen und einige Schritte umhergehen kann. In der Ecke rechts vom Eingang ist ein Loch tiefer ausgegraben und durch einen Schacht nach aussen ventilirt. Dieses Loch, mit Steinen bedeckt, bildet einen rohen Herd mit Rauchfang, auf dem sich die Bewohner im Winter Dampfbäder bereiten.

Das Licht fällt, wie in der Sommerwohnung, durch ein kleines, mit Thierblase überzogenes Fenster im Dache ein. Ein bedachter offener Gang führt zu dem neben dem Eingang der Sommerwohnung angebrachten Abtritte.

Ich muss mich damit begnügen, auf die Ähnlichkeit dieser Ainowohnungen mit der ausgegrabenen Koropokguru-Grube hinzuweisen. Um sichere Schlüsse ziehen zu können, müssten die Volkstämme Sachalins und Kamtschatka's in Betracht gezogen werden. Ein mir unzugängliches Feld!—Da es immerhin möglich ist, dass die am weitesten nach Norden vorgedrungenen Aino die dem Klima angepassten Wohnungen ihrer unterlegenen und vertriebenen Vorgänger nachgeahmt haben, ist die Annahme, dass die Koropokguru-Gruben den Vorfahren der Aino angehörten, nur mit Vorbehalt auszusprechen. Ich schliesse mich darin den geistreichen Ausführungen Milne's an.

[1] Ich gebe hier einige Worte dieser Ainosprache aus meinen Aufzeichnungen wieder:

be, Wasser	chib, Fisch	seneb, 1
ni, Baum	birika, gut	tobich, 2
che, Haus	wen, schlecht	rebich, 3
bet, Fluss	askibi, Finger	sinib, 4

[2] Transactions of the Asiatic Society of Japan, Vol. X, part II.

SITZUNGSBERICHTE.

SITZUNG IN TOKIO,

am 28. October 1891.

VORSITZENDER:
HERR MINISTER DR. VON HOLLEBEN.

Eingetreten: Herr Major Freiherr VON GRUTSCHREIBER, Tokio.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung in dem neuerbauten Locale und spricht den Wunsch aus, dass im neuen Hause der alte wissenschaftliche Geist, der die Gesellschaft stets beseelt habe, fortleben möge. Es sei ein günstiges Zeichen, dass der heutige Eröffnungsabend durch einen Vortrag über das Werk eines Landsmannes und Mitgliedes über Japan eingeleitet werde, das in seiner Gründlichkeit und Vortrefflichkeit beredtes Zeugnis ablege für die Tüchtigkeit des deutschen wissenschaftlichen Geistes. Er erteilte sodann Herrn Dr. J. WERNICKE das Wort zu einem Vortrage über «*Japans Volkswirtschaft und Staatshaushalt* von *Karl Rathgen.*» (Schmollers Staats- and social-wissenschaftliche Forschungen. Band X, Heft 4, Leipzig, Duncker und Humblot 1891.)

Im Nachstehenden geben wir einen vorläufigen kurzen Auszug über die Ausführungen des Vortragenden. Nach Ansicht des Vortragenden reiht sich das Werk würdig an die besten hisher über Japan erschienenen Werke an, übertrifft die meisten derselben. Es behandle ein fast noch ganz unbebautes Gebiet. Die stärkste Seite des Buchs liege in der kritisch - historisch - statistischen Entwicklung, die ein äusserst umfangreiches Material meisterhaft verarbeite. Die Systematik und die Scheidung der wirtschaftlichen und wirtschafts-technischen Seite trete weniger—nach Ansicht und Standpunkt des Referenten nicht scharf genug—hervor. Redner giebt sodann, eine Kritik im Einzelnen der späteren Publikation seiner Besprechung vorbehaltend, einen kurzen Ueberblick über den *Inhalt* des in drei Bücher: vom Staat, von der Volkswirtschaf, und von den Finanzen zerfallenden Werkes. Der Absicht der Verfassers gemäss liege der Hauptnachdruck auf dem letzten Teile. Die Ansicht des Verfassers über die finanzielle Lage Japans lässt sich wie folgt zusammenfassen. Es fehlt Japan zur Zeit noch an Kapital und an einem gebildeten Unternehmerstande. Gründliche Abhülfe kann zunächst nur vom Auslande kommen, durch ausländisches Kapital und ausländische Erfahrung. Eine Beteiligung der Ausländer selbst als selbständige Unternehmer ist dagegen zur Zeit nicht möglich. Eine Reihe von Umständen, unter denen die Schwierigkeit der Sprache und die allgemeine Unbekanntschaft mit den Einrichtungen des Landes sowie das Fehlen gehörig geschulter einheimischer Beamten und Arbeiter obenanstehen, machen eine solche Beteiligung noch auf lange Zeit hinaus in ingendwie erheblichem Masse unmöglich. Dagegen kann die Kaufkraft des Landes durch Beseitigung der jetzigen Schranken (Revision der Verträge) in Bälde bedeutend gehoben werden, und hierin liegt vorläufig das Interesse das die Fremden an der Erschliessung des Landes haben. In Japans eigenem Interesse ist die baldige Erschliessung des schönen Landes nicht minder zu wünschen.

An die wissenschaftliche Sitzung schloss sich ein *gemeinschaftliches Abendessen* und ein *Commers* zur Feier der Eröffnung der neuen Localitäten an. Im Verlaufe des letzteren brachte Herr Minister Dr. von Holleben ein mit allgemeiner Zustimmung begrüsstes Hoch aus auf den Erbauer des neuen Locals, Herrn Kgl. Bauführer O. Tietze, dessen unermüdlicher, aufopfernder Thätigkeit die Gesellschaft ihr neues gemütliches Heim verdanke. Herr Tietze teilte in seiner Erwiderung auf den Toast mit, dass Herr Legationssecretär von Waldthausen, zur Zeit auf Urlaub in Deutschland weilend, der Gesellschaft die Bilder der drei ersten Deutschen Kaiser zur Ausschmükkung des Saales als Geschenk mitbringen werde, und forderte die Anwesenden auf, auch ihrerseits zur Ausschmückung des Sitzungssaales etwas beitzutragen.

SITZUNG IN YOKOHAMA,

am 25. November 1892.

Vorsitzender:
Herr R. Lehmann (i.V.).

Es wurde mitgeteilt, dass Herr Ingenieur H. Beenken auf die Liste der auswärtigen Mitglieder gesetzt worden ist. Herr Dr. J. Scriba schilderte «*eine Expedition nach den Erdbebenbezirken*» mit folgenden Worten: *

Meine Herrn: Sie können von mir keinen Vortrag über Erdbebentheorien erwarten, da ich nichts davon verstehe; ich will nur erzählen, was ich gesehen habe und dies durch eine Anzahl Photographien, die teils von Prof. Burton aufgenommen und mir für diesen Abend gütigst überlassen, teils von mir gekauft sind, illustrieren.

Bei dem in Tokio am 28. October früh 6h. 40m. beobachteten Erdbeben war besonders merkwürdig, dass die Kurve ganz anders war wie sonst, nämlich nicht leicht wellig sondern scharf steil gekrümmt. Wir erhielten zuerst Telegramme von Yokohama, dann von Osaka, dass bedeutende Verheerungen, Häusereinstürze u.s.w. statt gefunden hätten. Die Hauptnachricht aber kam erst am 28. abends. Am. 30. veranlasste ich bei der Universität eine ärztliche Expedition. Bis zum Abend erhielt ich vier Assistenten zur Verfügung. Ausserdem schlossen sich vierzehn Studenten an, so dass mit meinem Diener und einem Hospitaldiener die Expedition 21 Mann stark war. Wir fuhren noch am Abend desselben Tages ab und kamen bis Okasaki. Dort konnten wir nur mit Mühe Gepäck-Kuruma bekommen, da die Jinrikisha zum Teil zertört waren. Für 10 Ri Weges hatten wir 3$ pro Mann zu bezahlen. Gegen Abend langten wir in Nagoya an. Unterwegs konnten wir bereits merkwürdige Spuren des Erdbebens beobachten. Das Haus der Station in Okasaki war stark durchgeschüttelt, der Kalkanwurf war abgefallen und die Wände standen schief; auf der Strasse zeigten sich tiefe, aber nicht breite Risse, welche sich in die Reisfelder fortsetzten. Allmählich nahm die Zerstörung zu, die Häuser standen schief, aber vorläufig fanden sich noch wenig eingestürzte Häuser. Erst in der Nähe von Chiryu konnten wir eine Anzahl eingefallener Häuser beobachten. Merkwürdig war, dass viel eher als die Häuser viele Ishidōrō (Steinlaternen und kleine, tempelähnliche Laternen) umgefallen waren. Manchmal waren die Steine mitten durchgebrochen. In Chiryu fanden wir viele Brücken zerstört. Von hier aus nahmen wir Kuruma. Das zweistöckige Gungebäude daselbst hat sehr erheblich gelitten. Wir wurden in den zweiten Stock gewiesen, konnten aber nur mit Mühe dorthin gelangen. Fortwährend kamen starke Erdbeben, erst ein scharfer Knall wie ein Kanonenschuss, dem ein kurzes Schütteln folgte. Späterhin in Ichinomiya wurde das Geräusch immer lauter und bedenklicher. Diese Erdbeben bestanden gewöhnlich in einem kurzen Schütteln. Nur wenn ein windähnliches Geräusch ohne sharfen Knall den Anfang machte, folgte ein intensives Wackeln der Häuser und der Erde. Wir hatten in den ersten Tagen täglich wenigstens 200–300 Erdbeben, so dass man anfangs ziemlich nervös ward, besonders wenn man in einem beschädigten Gebäude sich befand, und die noch stehenden Gebäude waren ja alle mehr oder minder Ruinen.

* Stenographischer Bericht.

Wir gelangten allmählig weiter in ein Dorf Narumi, in dessen Nähe sich eine ganz neue circa 80 Schritt lange Brücke befand, die wellenförmig verbogen war, aber noch fest stand. Man konnte über die Brücke fahren, zu beiden Seiten derselben waren die Bretter mit Steinen beschwert und die Kurumaya hatten grosse Mühe uns über die Brücke zu schaffen. Der Damm des Flusses war auf einer Seite stark eingesunken, so dass man von der Brücke 4 Fuss tief auf die Erde herabspringen musste. Solche wellenförmige Brücken haben wir später noch viele gesehen.

Wir kamen dann weiter in ein Dorf Kasadera, wo ein grosser Tempel stand, aus 6–8 Gebäuden bestehend, deren Wände alle schief waren. Die Mauern waren eingefallen, die Nebengebäude zu platt liegenden Massen zusammengestürzt. Bei dem Tempel in Kuroda, den ich später genau sah, und der über 200 Jahre alt war, waren gesunde starke Balken wie Streichhölzer in 2–6 Stücke zerbrochen; ein Beweis, welch' kolossale Gewalten hier gewirkt haben müssen.

Von Kasadera bis Atsuta ist der Weg kontinuirlich mit Häusern besetzt, die aber z. Z. fast alle eingefallen waren. Zwischen dem wüsten Chaos von Häusern, Schutt und Balken waren die Strohdächer vielfach wie kleine Berge erhalten. An diesen Dächern konnte ebenfalls die wellenförmige Bewegungsrichtung wahrgenommen werden. Auch bei Ziegeldächern war, wenn die Häuser noch standen, dasselbe zu konstatieren, wie man überhaupt in der ganzen Gegend die Wellenrichtung verfolgen konnte. Der ganze Erdboden hat sich in Wellenbewegung befunden. So konnte man in den Strassen von Gifu die Wellenform noch ganz genau sehen. Die Leute fielen in Folge dieser Bewegung im Freien um, vermochten sich nicht stehend zu erhalten und kamen bei jedem neuen Stoss wiederum zum Fallen. Die Verwüstung war ganz kolossal. In Atsuta sollen noch Leute unter den Trümmern gelegen haben, als wir vorbeikamen; in Nagoya sollen sie aus den Trümmern um Hilfe gerufen haben, aber Niemand wagte sie herauszuziehen wegen des fortwährenden Bebens, und so sei allmählich die Stimme erloschen. Herrn O. Keil aus Yokohama, dessen grossartige, aufopfernde Hilfeleistungen allen Herren wohl bekannt sind, gelang es, eine Frau noch nach 15 Tagen lebend aus den Trümmern zu ziehen und ihr das Leben zu retten. Ihre Photographie nach 30 Tagen Fütterung ist das Bild eines lebenden Skeletts.

In Nagoya und Asuta hatten die Leute Nothäuser erbaut, d. h. Hütten aus 4 Stangen errichtet, den Boden mit Tatami oder Goza belegt, die Wände ebenfalls mit Goza behängt, die Dächer durch Shoji oder Amado gebildet. Auch wo die Häuser noch stehen, wohnen die Leute in solchen Hütten und sitzen um das Hibachi, während die Kinder im Schutt und Sande spielen. Ein merkwürdiger Anblick bot sich uns später in Ichinomiya wo ein Kind mit andern zusammen im Sande mit einer Trommel spielte, während eben die Leiche eines Mannes, der Vater des Kindes, aus den Trümmern hervorgezogen wurde.

Obgleich in Nagoya die meisten Häuser standen, konnte man viele Strassen doch kaum passieren, da die Trümmer der eingestürzten Häuser überall umherlagen. Diese ersten Eindrücke waren sehr lebhaft, obwohl wir später noch an Orte kamen, wo die Zerstörungen noch viel grösser und vollkommener waren.

In Nagoya kamen wir gegen 4 Uhr in das Kengebäude, das selbst zum Teil eingefallen war. Alles war in grösster Verwirrung, und der Gouverneur sagte uns, die Gegend sei gut versorgt mit Aerzten, man bedürfe unserer Hilfe nicht. Nachdem wir erklärten, das wir dann sofort weiter reisen würden, sagte der Beamte nach längerer Unterhaltung, wenn wir auf das Land gehen wollten, so würden wir zu thun finden. Wir erklärten, dort hingehen zu wollen, wo Hilfe am nötigsten wäre. Wir übernachteten in Nagoya in einem bekannten Hotel in dem es sonst europäisches Essen gab. Die eine Wand des Hauses war vollkommen eingestürzt. Man führte uns in den zweiten Stock. Die Leute waren sehr erstaunt und fragten ob wir hier schlafen wollten. Alle waren bleich vor Angst, und die Nesan lief entrüstet davon, als ich mich bei ihr näher über den Verlauf des Erdbebens erkundigen wollte. Die Leute wagten nicht, Feuer anzuzünden. Wir bekamen daher nur ein schlechtes japanisches

Essen. In der Nacht waren die Strassen gefüllt von Soldaten und Leuten, die schrieen und zum Teil auf Petroleumkannen trommelten und vor Feuer warnten. Wir konnten daher nicht schlafen. Alle Augenblicke erfolgten starke Erdstösse.

Am nächsten Morgen 6 Uhr gingen wir von Nagoya weiter. Wir hatten einen Sack Reis und 25 Pfund Fleisch mitgenomen, was uns sehr zu Statten kam, denn wir waren noch 18 Mann, und wo wir hinkamen, war kein Reis oder nur schlechter vorhanden. In Begleitung eines Beamten reisten wir weiter und sahen im Vorbeifahren die Verheerungen in Nagoya. Nur der südliche und östliche Teil der Stadt ist zerstört, während die anderen ziemlich gut erhalten sind. Durch Strassen, die grösstenteils mit Schutt überdeckt waren, und über zerstörte Brücken hinweg gelangten wir zum Schlosse. Dasselbe ist sehr alt und gut gebaut, und doch waren die Schlossmauern, selbst die starken Wallmauern zum Teil zerstört. In Nagoya sind sämmtliche Steinhäuser eingestürzt, so eine Cementfabrik, das Postgebäude, eine grosse Spinnerei. Der Mörtel war wie Sand zu zerreiben, die meisten Backsteine nicht zerbrochen, aber mit der Hand zu zerbrechen. An dieser Verheerung der Steinhäuser scheint die schlechte Bauart und das schlechte Material schuld zu sein, so in einer Kaserne beim Schlosse, wo ein dreistöckiges Steingebäude eingefallen war, während direct daneben mehrere gleich grosse Häuser aus Holz kaum beschädigt waren. Da die Steinhäuser fast total zerstört sind, so scheint es, dass die Holzhäuser besser und erdbebensicherer sind, was aber wohl auch darauf zurückzuführen ist, dass die Japaner noch keine Steinhäuser bauen können, während sie Holzhäuser ganz ausgezeichnet ausführen.

Zwischen den eingefallenen Dörfern steht der Reis auf den Feldern noch vollständig; aber es sind keine Arbeiter vorhanden, um ihn zu ernten, und kein Platz, um ihn unterzubringen. Es finden sich überall nur Nothäuser, nirgends Scheunen, um den Reis aufzubewahren. Der Reis kann wohl bis Mitte Dezember stehen bleiben, aber die Leute werden wohl bis dahin auch noch keine Häuser haben, und so wird wohl viel verloren gehen. Um 11 Uhr kamen wir nach Kori, um dort ein Hospital zu errichten, trafen aber bereits ein vom roten Kreuz sehr zweckmässig eingerichtetes Hospital an. Das rote Kreuz hat 150,000$ Vermögen und ist sehr gut ausgerüstet für solche Zwecke, während wir von der Universität uns sehr behelfen mussten.

Wir kamen sodann nach Iwakura mit 800 Häusern. Davon stand nichts mehr. Die Stätte war dicht mit Schutt überdeckt, so dass wir über die Dächer wegklettern und die Kuruma getragen werden mussten, um durch das Dorf zu gelangen. Wir behandelten hier einige Verwundete und schickten sie ins Hospital vom roten Kreuz. Nachmittag 2 Uhr gelangten wir nach Kuroda. Von 750 Häusern sind nur 4–5 Skelette erhalten. Sofort ward hier von uns mit Hilfe der Kurumaya auf und aus den Trümmern eines Tempels ein kleines Nothaus gebaut, das in zwei Stunden fertig stand. Sechs Stützbalken wurden in die Erde gegraben, mit einigen Stangen ein Gerüst für Wände und Dach gemacht, und dann das Ganze mit Mushiro behängt. Mushiro sind dünne Reisstrohmatten, die zum Trocknen von Sämereien etc. verwendet werden. Da die Matten nur in geringer Anzahl vorhanden waren, so blieben immer noch grosse Lücken dazwischen. Solche Paläste dienten uns zur Wohnung, als Hospital, Küche, Essraum etc. Operationen, Untersuchung der Patienten, Kochen und Essen etc. ging bei gutem Wetter im Freien vor sich.

Im Hofe der zertrümmerten Bürgermeisterei wurde in zwei Kesseln den ganzen Tag über bis Abends 10 Uhr Reis gekocht und damit etwa 2,500 Leute täglich gespeist. Ein dritter Kessel war im Dorf nicht vorhanden, und mussten wir ebenfalls unseren Reis da kochen. Die Regierung hat sehr viel gethan, die Not der Leute zu lindern. Überall schon war Reis zur Verteilung vorhanden. Nur in den abgebrannten Städten dauerte es bis zum vierten Tage, bis Reis ankam, weil die Leute von Schreck betäubt nicht arbeiteten und die Strassen und Bahnen alle zerstört waren.

An demselben Nachmittage wurden noch 36 Patienten behandelt. Unser Hospital stand nahe dem Eisenbahndamm, der ganz besonders ausgezeichnet war durch eine merkwürdige

wellenförmige Verschiebung der Bahnschienen. Die Schienen und der vorher geradlinige Damm erschienen stark geschlängelt. Die Leute waren so erstaunt, ein stehendes Haus abends erleuchtet zu sehen, dass sie an Geister dachten, denn in ganz Kuroda wagte Niemand ein Licht oder Feuer anzuzünden, und es stand kein Haus.

Am nächsten Tage ging ich weiter über den Kisogawa nach Kasamatsu um ein zweites Hospital zu errichten, und schickte gleichzeitig einen Assistenten nach Ichinomiya. In Kasamatsu fand ich einen meiner früheren Schüler, Dr. Inouye, der von Osaka gekommen war und ein Hospital errichtet hatte. Kasamatsu ist bei dem Erdbeben erst umgefallen und dann abgebrannt. Nur am Flusse stehen noch 4–5 gut erhaltene Häuser. Dort wohnte Inouye. Der ganze Damm am Flusse ist in kleine Stücke zerrissen. Wo sehr tiefe Risse sind, sind die Häuser stehen geblieben, während sie dort wo keine Risse sind, einstürzten. Sollte sich also die Nachricht vom teilweisen Einsturz des Fujisan bestätigen, so würden wir vielleicht ihm zu verdanken haben, dass Tokio und Yokohama weniger gelitten haben. Wo die stärksten Erdrisse sind, sind die geringsten Verheerungen, die wenigsten Häuserzerstörungen vorgekommen. In Kasamatsu hielten wir uns nicht lange auf. Wir konnten uns dort ein Hibachi und eine Theekanne kaufen die aus der Asche der abgebrannten Häuser herausgeholt waren, um damit unser Hospital mit etwas mehr Comfort auszustatten. Dort traf ich noch mit Premierminister Matsukata und den Gouverneuren von Aichi und Gifu zusammen, die auf Inspection waren. Die Brücke in der Nähe von Kasamatsu über den Kisogawa ist stark beschädigt, die starken Pfeiler aus Quadern sind vollständig durchgerissen.

In Kuroda sah ich an diesem Tage zuerst noch etwa 40 Schwerverwundete, ging dann nach Ichinomiya und sah dort etwa 30. Die Gunbehörde in Ichinomiya war sehr zuvorkommend. Wir konnten in einem Tempelhof ein Hospital errichten. Die Zerstörungen in Ichinomiya waren sehr bedeutend; von 2000 Häusern waren kaum 200 stehen geblieben. Die Erde war tief aufgerissen und grosse Mengen Sand, ähnlich dem Kisogawasande, waren hervorgekommen. Solcher Sand ist im Gifu-und Aichi-Ken allenthalben hervorgekommen; oft bildeten sich kleine Berge aus Sand von der Gestalt des Fuji, bis 5–6 Fuss Höhe, mit einer Einsenkung oben in der Mitte, aus der Schlamm und Wasser bis zu 10–12 Fuss Höhe hervorsprudelte. In Hozumi konnte ich am 5. oder 6. Tage noch einen solchen Sprudel von 1 Fuss Höhe sehen. Aus allen Brunnen in der Gegend kamen solche Sandauswürfe, so aus einem Tempelbrunnen, dessen Wasserspiegel 3 m unter der Erdoberfläche lag, ausser mehreren Wagenladungen Sand eine Schwertklinge. An anderen Orten sollen hölzerne und steinere Schwerter und Magatama (Schmuck aus Nephrit), ferner goldene Kugeln, altes Porzellan etc. in grosser Menge hervorgekommen sein. Ich konnte nichts Näheres darüber erfahren. Jedenfalls sehr unwahrscheinlich ist das Vorkommen von Holzschwertern, die doch längst im Boden verfault sein müssten. Dagegen sind wirklich manchmal lebende Fische hervorgekommen. In Orizu, einem ziemlich gut erhaltenen Dorfe, etwa ½ Stunde lang, und zwischen Nagoya und Ichinomiya gelegen, sind 3 lebende Welse (Namazu) hervorgekommen. Da diese Welse das Erdbeben verursachen sollen, so glaubten die Leute, dass jetzt kein Erdbeben mehr kommen werde. In anderen Gegenden, besonders in der Nähe sumpfigen Bodens, sind Aale erschienen, unwahrscheinlich aber ist das angebliche Vorkommen eines Tai, eines Seefisches.

Ich verlegte am nächsten Tage mein Hauptquartier nach Ichinomiya und errichtete zugleich in Okoshi ein drittes Hospital am diesseitigen Ufer des Kisogawa. Für die Lage des Hospitales wurde der stark zerrissene Flussdamm gewählt, welcher ungefähr 10–12 Fuss tief eingesunken war. Die Risse auf demselben waren manchmal einen Ri lang. Die ganze Oberfläche des Dammes war in kleine Stücke zerrissen nach Massgabe der Härte und Beschaffenheit des Bodens. Die Risse verliefen immer in der Richtung von N W nach S O.

In Gifu wurde mir gesagt, dass dort überall gute Aerzte wären. Aber mein Assistent traf in Neodani Leute, die 10 Tage ohne jede ärztliche Behandlung waren, so dass alle Wunden eiterten und mit lebenden Fliegenmaden

bedeckt waren. Besonders sind diese Fliegenmaden gefunden worden unter dem berühmten und viel gebrauchten Asaipflaster, von einem berühmten Knochenarzte in Asai verkauft. Ich selbst sah unter diesem Pflaster die Maden massenhaft angesammelt. In Gifu wurde ich gebeten, eine Inspektion der Hospitäler vorzunehmen. Abends kehrte ich nach Ichinomiya zurück. Nachts kam ein Gewitter, wir wachten Anfangs nicht auf, da wir an donnerähnliches Getöse gewöhnt waren. Es regnete aber so stark herein, dass wir sämmtlich im Wasser lagen und uns in einen Tempel flüchten mussten. Wir vermochten damals Donner und das underirdische Erdbebengetöse kaum zu unterscheiden. Das Erdbebengeräusch war meist kürzer und von einem Schütteln gefolgt. Jener Tempel, in den wir flüchteten, war 200 Jahre alt und aus sehr gutem Holze gebaut. Die Tempelanlage bestand aus mehreren Gebäuden. Der Boden unter dem Haupttempel zeigte starke Risse, wodurch er in drei Teile zerspalten war. Unter einem anderen kleineren Tempel befand sich auch ein starker Riss, während das Dach zusammenhielt. Andere Tempel waren vollständig eingestürzt. Einige Nebengebäude standen schief, während der Glockenturm fast vollständig gerade stand.

Im Hospital erhielten wir viele Besuche, so den des Abgesandten des Kaisers, des Viscounts Hojo, der mich bat, eine Operation vorzunehmen. Ich führte drei Operationen aus. Bei der Reise durch Gifu-Ken am 6. und 7. kam ich von Kasamatsu nach Takegahana mit 2000 Häusern. Die Stadt ist vollständig abgebrannt wie Kasamatsu, Gifu und Ogaki. Von dort ging ich nach Ogaki, wo die nicht abgebrannten Gebäude recht gut erhalten sind, so eine Schule. Daselbst wurden durch eine Dammsenkung die Schienen der Eisenbahn in die Höhe gehoben und die Brücke umgedreht. Sehr interessant ist eine Eisenbahnbrücke über den Nagaragawa mit 12 Pfeilern, jeder gebildet von fünf eisernen Säulen mit je 2,701m Umfang. Die Wanddicke der röhrenförmigen, mit Stein und Cement ausgefüllten Säulen betrug 1½ engl. Zoll. Alle diese Säulen waren einmal—und einige mehrmals—durchbrochen, und die ganze Brücke war eingestürzt. In einem Dorfe in der Nähe der Brücke fanden sich sehr grosse Erdspalten. Trotz dieser enormen Verwüstungen standen noch viele Häuser. Es wurde vorher erzählt, dass dort Menschen in die Erdspalten gefallen und verschwunden wären. Aber Niemand wusste an Ort und Stelle etwas davon. Wenn man den Fluss überschreitet, findet man den Damm im höchsten Maasse zerstört.

Kitagata war ein Ort mit 781 Häusern, davon sind 640 vollständig zerstört. Der Rest ist zur Hälfte zerstört und bildet Skelette von Häusern, die auch abgebrochen werden müssen. Die Stadt hatte 3,506 Einwohner, davon sind 88 todt. Während der ersten Tage nach dem Erdbeben bis zum 3. November wurden täglich 3376 Personen unterstützt. Der Reis, den die Leute bekamen, war grau und schlecht. Doch hat die Regierung im Ganzen überall ausgezeichnet gesorgt. Von Hozumi kamen wir nach Gifu. Dort war das Erdbeben lange nicht so schlimm wie in Nagoya. Nur eine Strasse hatte eine wellenförmige Gestalt bekommen. Die Kuli mussten langsam fahren wegen der wellenförmigen Oberfläche derselben. Von Gifu sind ¾ der Stadt abgebrannt. Die übrigen Häuser sind meist stehen geblieben.

Von den Verheerungen in Neodani, einem Thal das nach dem Hakusan, einem Berge an der Provinzgrenze, führt, habe ich durch zwei meiner Assistenten erfahren. Durch dieses Thal sollen die Haupt-Sprünge gehen. Auf dem Hakusan ist ein tiefer Riss zu sehen, die Wege dorthin sind aber vollständig überschüttet. In Neodani sind von Kimbara aufwärts sämmtliche Häuser in die Erde eingesunken und meist umgefallen. Die ganze Gegend hat sich gesenkt. Das Dorf Mitori ist 20 Fuss tief eingesunken, der Fluss ist verschüttet. Die ganze Einsenkung ist eine Viertelstunde lang und eine Achtelstunde breit (8 cho, 4 cho). Die Häuser sind zum Teil eingefallen, zum Teil stehen geblieben. Die Berge sind von allen Seiten abgerutscht und haben Häuser und Bäume mit fortgenommen. Die Leute in der Gegend hatten ihren Unterhalt vorzugsweise durch die Holznutzung. Das Holz ist bis jetzt zum grossen Teil in der Erde vergraben, und sie könnten dasselbe auch nicht wie sonst auf dem Flusse flössen, weil derselbe verschüttet ist. Die

Felder sind ebenfalls sämmtlich zerstört. Dieselben waren mit grosser Sorgfalt angelegt. Auf ein Steinpflaster war eine Lehmschicht und auf diese der Ackerboden gebracht, auf welchen Reis angebaut wurde. Die Lehmschicht ist gerissen, und damit sind die Reisfelder ruiniert. Desshalb haben sich bereits tausend Leute aus diesem Thal entschlossen, auf Kosten der Regierung nach dem Hokkaido zu gehen.

In Fujidani war früher eine tiefe Höhle, so dass man das Geräusch eines eingeworfenen Steines 10 Minuten lange vernehmen konnte. Diese Höhle hat sich ausgefüllt. In der Nähe davor ist ein tiefer Einsturz. Darin steht ein Schulhaus, das so tief gesunken ist, dass das Dach tiefer steht als der Weg. Ausser solchen Einsenkungen sind auch Verschiebungen vorgekommen. Die Pfade, welche die Reisfelder trennen, zeigen die merkwürdigsten Verschiebungen und Windungen. Strassen, die vorher rechtwinklig waren, erscheinen jetzt geradlinig. Einen sehr interessanten Anblick bietet eine Holzbrücke in Biwashima.

Wenn man einen Gesamteindruck des Erdbebens geben will, so ist dasselbe strichweise vorgegangen. In Kagoshima sind ebenfalls, wie man jetzt erfährt, Häuser eingefallen. Alle Erdsprünge zeigen die Richtung von O. nach W, während das Erdbeben in entgegengesetzter Richtung verlief.

Die Bäume auf den Feldern sind fast nicht beschädigt, einige sind umgebrochen, eine Kiefer zeigt einen Längsriss. Ausserdem sind die Bäume mit der Erde oft mehrere Meter tief eingesunken.

Die Verletzungen bei Menschen waren meist subcutane; schwere Quetschungen der Weichteile, oft mit Nervenlähmungen complicirt, Knochenbrüche, Verrenkungen oder Luxationen, wenig komplicirte Knochenbrüche, wenig Schädelfrakturen, dagegen sehr häufig Wirbelsäulefrakturen, was sonst selten vorkommt. In Steinhäusern waren die Verletzungen viel schwerer als in japanischen Häusern.

Hier noch einige Nachrichten aus japanischen Zeitungen. In Nagoya hiess es, dasse viele Frauen verrückt geworden wären. Alle waren natürlich hochgradig nervös aufgeregt, und es stellten sich hysterische Krämpfe ein. In Takenohana war die Diebesfurcht so allgemein, dass Niemand ohne Laterne ausgehen konnte, wenn er nicht in Gefahr kommen wollte, für einen Dieb gehalten und gestochen oder geschlagen zu werden. Wer nachts gehen wollte und keine Laterne hatte, musste sich eine solche leihen oder sich von einem Polizisten begleiten lassen.

In Gifu war anfangs wenig Reis vorhanden; 1 sho kostete 20 Sen. Bald aber traten normale Preise ein.

In Biwajima und Nagoya sollen viele Verletzte 3–4 Tage unter dem Schutt gelegen haben, ohne Hilfe zu bekommen, weil die Leute sich fürchteten, die Unglücklichen herauszuziehen.

Ein Artikel überschrieben Namu Amida Butsu (Buddh. Gebet) sagt:

70 Menschen wurden in einem Tempel in Takenohana bei der Morgenandacht mitsamt dem Priester vom Erdbeben überrascht und sämtlich erschlagen, so dass das Blut aus den Trümmern geflossen sein soll. Diese Leute werden wegen der Ursache und Umstände ihres Todes als Heilige angesehen.

Auf den Leichen-Verbrennungsplätzen ging es sehr schlimm her. In Ermangelung von Thonurnen mussten die Leute zugeben, dass die Asche der Verstorbenen ohne Urnen vergraben wurde.

In Aichi sind von
318006 Häusern 62000 total,
30000 teilweise zerstört,
darunter 875 Tempel.

In Gifu sind von 181000 Häusern
45000 eingestürzt,
5000 verbrannt.

Herr Prof. Dr. M. Fesca machte hierauf folgende

«*Bemerkungen zu den Ursachen des Erdbebens vom 28. October 1891.*»

Unter dem Eindrucke der grossartigen Wirkungen des Erdbebens vom 28. October drängt sich wohl Jedermann die Frage nach den Ursachen der Erderschütterungen auf.

Nach den zur Zeit herrschenden Ansichten sind die Erdbeben zurückzuführen:

1. auf vulkanische Erscheinungen,

2. auf die ständig, jedoch bei den einzelnen Schichten unserer Erdkruste je nach stofflicher Zusammensetzung und namentlich physikali-

scher Beschaffenheit (besonders Dichtigkeit) in verschiedenem Grade vor sich gehende Contraktion, welche bedingt wird einmal durch die allmähliche Abkühlung des Erdkörpers, weiterhin durch kosmische Ursachen, hauptsächlich wohl Gravitationserscheinungen; ausserdem mögen noch andere Kräfte, event. electrische etc., dabei wirksam sein.

Vulkanische Erdbeben haben wohl stets einen mehr localen Character. Es kann ja eine vulkanische Eruption ohne jedwede Erderschütterung vor sich gehen, und sie wird dies stets, wenn das Ventil, der Krater, im Verhältniss zur vorhandenen Dampfspannung eine genügende Grösse besitzt; nur wenn der Krater zu klein ist, wird die Eruption mit mehr oder weniger heftigen Erderschütterungen verbunden sein. Aber auch die heftigsten durch vulkanische Ursachen bewirkten Erdbeben dürften sich in der Regel, wenn nicht immer, auf ein relativ kleines Erschütterungsgebiet beschränken. Es erstreckte sich z. B. das heftige Erdbeben bei Gelegenheit des Ausbruchs des *Bandai-San* (1888) auf ein nur kleines, die Nachbarprovinzen einschliessendes Gebiet; bis *Tokio*, welches nur etwa zwei Breitengrade von diesem Vulkane entfernt liegt, erstreckte sich dasselbe nicht, und auch die Erderschütterungen in Folge von Eruptionen des nur etwa einen Breitengrad nördlich von *Tokio* gelegenen *Asamayama* sind daselbst häufig nicht mehr zu constatiren.

Das letzte Erdbeben äusserte sich jedoch auf den drei grössten Inseln *Honshiu*, *Shikoku* und *Kiushiu* von etwa 32 bis 39°n. Br; auch liegt das am stärksten erschütterte Gebiet, umfassend die Provinzen *Owari*, *Hida* und *Ōmi* verhältnissmässig weit von Vulkanen entfernt, und es weisen schon diese beiden Umstände darauf hin, dass das Erdbeben vom 28. October 1891 nicht auf vulkanische, sondern auf geotektonische Ursachen zurückzuführen ist, also im geologischen Bau der japanischen Inseln und den aus denselben resultirenden Veränderungen der Oberflächengestaltung seine Erklärung findet. Ueber den geologischen Bau der japanischen Inseln sind wissenschaftliche Arbeiten von E. Naumann und von T. Harada geliefert worden; auch ich habe auf meinen Excursionen Gelegenheit gehabt, mir ein Urtheil über denselben zu bilden.

Die japanischen Inseln sind vom asiatischen Continente, dessen Rand sie in früherer Zeit jedenfalls bildeten, durch das japanische Meer getrennt, welches wahrscheinlich als eine Senke, ein sogen. Kesselbruch aufzufassen ist. In ihrer gesammten Erstreckung teilen sich die Hauptinseln naturgemäss in zwei Bögen, einen südlichen und einen nördlichen, der erstere streicht von S W W nach N O O, der nördliche annähernd N-N. Die Hauptgebirgssysteme, welche beide Bögen durchziehen, haben die gleichen Streichungsrichtungen, welche, wie noch bemerkt werden mag, etwa parallel denen des östlichen Teiles des asiatischen Continentes verlaufen. Es ist wohl einleuchtend, dass diese Streichungsrichtungen der japanischen Inseln die ursprünglichen nicht gewesen sind, sondern dass dieselben allmählich eine starke Drehung erfahren haben, und zwar liegt der Drehpunkt in etwa N. O. Richung vom *Fujiyama*; eine Linie dieser Richtung, die sogen. Fujizone, ist die Schaarungszone für die nördlichen und südwestlichen Gebirgssysteme.

Als Folgen dieser Biegung, welche die japanischen Inseln erfuhren, fanden vielfach Zerreissungen von Schichten—es bildeten sich Verwerfungsspalten und Abstürze—statt; und es war der Grad der Veränderung, welchem die verschiedenen Teile des Inselreiches unterworfen wurden, ein verschiedener je nach dem geologischen Bau und noch mehr je nach der Intensität der auf ihn einwirkenden Kräfte, die sich auf den nördlichen und südlichen Bogen sowie auf den Aussenrand und Innenrand beider Bögen verschieden äusserte. Es ist klar, dass bei der allmählichen Biegung der innere, dem Biegungscentrum zugekehrte Rand in höherem Grade zerstört wurde als der äussere Rand, wie dies bereits der geologische Bau der Inseln erkennen lässt: der äussere Rand hat zwar, besonders im südlichen Bogen grosse Verwerfungsspalten aufzuweisen, jedoch haben so erhebliche Abstürze nicht stattgefunden, wie im inneren Rande. Während der äussere Rand noch heute aus den Gesteinen besteht, welche die Inseln vor ihrer Biegung zusammensetzten (archäische, paläozoische und

etwas mesozoische Gesteine), sind im inneren Rande die Absturzmassen teils durch auf den Verwerfungskluften aufsetzenden Vulkanen entstammende Gesteinsmassen, teils durch tertiäre Ablagerungen ersetzt; am äusseren Rande finden wir tertiäre und vulkanische Bildungen eigentlich nur da, wo die Verwerfungsspalte der Fujizone Veranlassung zu ihrer Bildung gegeben hat, also gerade an dem Biegungspunkte; hier erstrecken sich die vulkanischen Bildungen von der Westküste bis zur Ostküste.

Der südliche Bogen, dessen Lage bei der Biegung wenig verändert wurde, welchen wir daher wohl den festen Schenkel nennen können, hat, wie leicht erklärlich, weit weniger gelitten, als der nördliche Bogen, der gedrehte Schenkel. Beim nördlichen Bogen besteht der äussere Rand nur aus einem schmalen mehrfach unterbrochenem Streifen älterer Gesteine, der breite Innenrand setzt sich fast ausschliesslich aus tertiären und vulkanischen Massen zusammen, nur relativ wenige Schollen älterer Gesteine haben dem Absturze widerstanden, sie liegen inselartig zerstreut zwischen den neueren Bildungen.

Drei lange parallele Verwerfungsspalten erstrecken sich parallel der Längsrichtung des nördlichen Bogens, auf welchen die zahlreichen Vulkane des nördlichen Japan aufgesetzt haben; als Repräsentanten der östlichen Reihe seien der *Shimanesan* und *Nasu-Yama*, als solche der mittleren der *Bandaisan* und der *Asamayama* genannt; die westliche Vulkanreihe verläuft zumeist submarin, worin zum grossen Teil wohl die so unregelmässige und häufig heftige Bewegtheit des japanischen Meeres ihren Grund hat,—sie passirt *Sado* und vereinigt sich im *Toyama* mit der allen drei gemeinsamen Schaarungszone des *Fujisan*, der grossen Verwerfungsspalte im Drehpunkte der beiden Bögen, welche sich über die *Idzu*-Inseln submarin bis zu den Mariannen fortsetzen soll. Zwischen den drei Vulkanreihen erheben sich zwei bis zu 1000m hohe, ebenfalls NS streichende tertiäre Gebirgsketten, welche demnach nach oder besser während der Biegung gehoben wurden.

Ausser diesen Längsbrüchen, die eben so massenhafte Abstürze zur Folge hatten, fanden, aber in dem nördlichen (gedrehten) Bogen eine grössere Anzahl Querbrüche statt, die in den vielen Senken sich documentiren. Die tiefste dieser Senken ist die *Tsugaru*strasse, durch welche Yezo von der Hauptinsel getrennt ist; ausserdem mögen genannt werden: *Yamagata*, *Yonezawa*, *Aidzudaira*, das Suwothor, welches bereits in der *Fuji*zone liegt, der ja auch die *Kuanto*ebene und *Yedo*bucht angehören. Alle diese Verwerfungen streichen, wie ja bereits der Name Querbrüche ausdrückt, in etwa OW Richtung, fast senkrecht zur Biegungsrichtung.

Der südliche, feststehende (stehen gebliebene) Bogen hat, wie leicht verständlich, weniger gelitten, wie der nördliche; der Aussenrand ist breiter und auch der Innenrand weniger zerstört; Abstürze fanden in weit geringerem Grade statt, es prävaliren auch im Innenrande die alten Gesteine und sind von geringeren vulkanischen und tertiären Massen durchsetzt und überlagert.

Der südliche Bogen zeigt Verwerfungsspalten hauptsächlich parallel zu seiner Streichungsrichtung, als deren grösste das *Seto-uchi* (Inlandsee) zu nennen ist; eine zweite verläuft vom *Biwa*-See nach *Shimonoseki* zu, etwa in der Richtung des *Sanyodo*.[1]

Kreuz- und Querbrüche finden sich wohl hauptsächlich am östlichen Ende des südlichen Bogens, wo sich in etwa 136° L. die letztgenannte Verwerfungsspalte im *Biwa*-See am meisten vertieft und erweitert, also wo der südliche Arm an den nördlichen grenzt; daselbst liegt aber auch das bei dem in Rede stehenden Erdbeben am heftigsten erschütterte Gebiet, welches besonders die Provinzen *Hida* (Hauptstadt *Gifu*) *Owari* (Hauptstadt *Nagoya*) *Settsu* (Hauptstadt *Osaka*), *Ōmi* (Hauptstadt *Otsu*), *Wakasa* (Hauptstadt *Obama*), *Echizen* (mit der Stadt *Tsuruga*) einschliesst. Vom *Biwa*-See her verläuft zunächst eine Verwerfungsspalte nach Süden dicht an *Nagoya* vorbei; dieselbe gabelt sich nach Norden in eine westliche nach *Obama* und eine östliche nach *Tsuruga* verlau-

[1] Kurz mag hier darauf hingewiesen werden, dass die geologische Bildung von *Kyushiu* und *Yezo* noch von anderweitigen Einflüssen abhängig war und ist. Eine Verwerfungsspalte verläuft von *Korea* durch *Kyushiu* und die *Riukiu*-Inseln nach *Formosa* zu, ebenso verläuft eine solche von Yezo über die *Kurilen* nach *Kamtschatka*.

fende; in den beiden dicht an der See gelegenen Orten finden sich Süsswasserquellen, welche offenbar vom *Biwa*-See gespeist werden. An der Verwerfungsspalte *Nagoya-Tsuruga* liegt das am heftigsten erschütterte Gebiet. In O O N Richtung geht vom *Biwa*-See aus eine weitere Verwerfungsspalte etwa nach dem Punkte, wo am *Nakasendo* die Provinzen *Mino* und *Shinano* aneinander grenzen, also etwa parallel zur Biegungsrichtung dieses Bogenteils verlaufend; eine weitere endlich verläuft vom *Biwa*-See in südwestlicher Richtung nach Osaka, wo ja das Erdbeben auch noch ziemlich heftig auftrat.

Der hier kurz angedeutete geologische Bau der japanischen Inseln spricht wohl dafür, dass der nördliche Bogen ursprünglich erst in der Streichungsrichtung des südlichen fortsetzte und allmählich eine so erhebliche Biegung nach Norden erfahren hat, während die ursprüngliche Streichungsrichtung des südlichen Bogens verhältnissmässig wenig verändert wurde.

Wenn man einen Stock zur Hälfte in einem Schraubstocke festlegt und die andere Hälfte allmählich biegt, so treten, sobald man die Grenzen der natürlichen Elasticität überschreitet, Längsspalten sowohl im gebogenen wie festgelegten Teile ein, Querbrüche dagegen wird vorwiegend der gebogene Teil erleiden, der festgelegte hauptsächlich nur in der Nähe des Drehpunktes.

Jedenfalls war das Erdbeben vom 28. October v. J. wohl eine Folge der Biegung der japanischen Inseln; ob die Spannung durch Abkühlung des Erdkörpers oder durch Gravitation oder andere Ursachen hervorgerufen war, mag dahingestellt bleiben; auf vulkanische Ursachen ist es wohl auf keinen Fall zurückzuführen.

Bezeichnend ist, dass in Japan die heftigsten Erdbeben in dem von Vulkanen fast freien Rande der Inseln am häufigsten auftreten, auch die heftigen Erschütterungen der *Kuanto*ebene haben jedenfalls in der Geotektonik ihren Grund.

Ueberhaupt sieht man ja in der modernen Geologie die Vulkane längst nicht mehr als die erste und schwerwiegendste Ursache der Veränderungen der Oberflächengestaltung unseres Erdkörpers an, dieselben sind vielmehr in erster Linie Folge der Contraction der Schichten der Erdkruste. Die vulkanischen Kräfte sind von weit schwächerer Wirkung, die Vulkane setzen da auf, wo den Eruptionen ein nicht zu grosser Widerstand entgegensteht, daher wohl in der Regel in den als Folge von Contractionen gebildeten Verwerfungsspalten.

SITZUNG IN TOKIO,

am 23ten Dezember 1891.

VORSITZENDER:

Herr R. LEHMANN, später Herr Minister Dr. v. HOLLEBEN.

In die Gesellschaft sind eingetreten:
Herr O. SCHANZ, Meguro, Tokio.
,, Dr. H. GRIMM, Sapporo.

Der Vorstand beantragt: Dem scheidenden Vorsitzenden, Herrn Minister Dr. VON HOLLEBEN, in Anerkennung seiner ausserordentlichen Verdienste um das Gedeihen der Gesellschaft die *Ehrenmitgliedschaft* zu verleihen. Der Antrag ward *einstimmig* angenommen. Der Vorsitzende verlas sodann den Wortlaut des dem Herrn Minister zu überreichenden Diploms, und schlug vor, ihm dasselbe bei Gelegenheit des ihm von der deutschen Kolonie Tokios am 4. Januar 1892 zu gebenden Abschiedsessens feierlichst zu behändigen. Die Versammlung erklärte sich damit einverstanden.

Herr Professor Dr. M. FESCA hielt einen durch zahlreiche Gesteins- und Bodenproben erläuterten Vortrag über *die Bodenverhältnisse Japans*.

Der alsdann folgende Vortrag des Herrn Kgl. Regierungsbauführer O. TIETZE bestand aus einer Reihe *bautechnischer Bemerkungen über die durch das grosse Erdbeben an Gebäuden angerichteten Verwüstungen*. Die Ausführungen des Redners hatten etwa folgenden Inhalt:

Vergleicht man die verschiedenen Baulich-

keiten in den Erdbebenbezirken in Bezug auf die von ihnen gezeigte Widerstandsfähigkeit, so scheinen auf den ersten Blick die *massiven Ziegelbauten* am schlechtesten wegzukommen. Die zerstörende Kraft des Erdbebens hat sich an ihnen in ganz besonders augenfälliger Weise bethätigt. Das allgemeine Urteil des Nichttechnischen Beobachters geht daher dahin, dass für die den Erdbeben ausgesetzten Teile Japans massive Ziegelbauten nicht geeignet seien. Auch Herr Dr. Scriba hat sich in seinem in der letzten Sitzung gehaltenen Vortrage über seine Expedition in die Erdbebenbezirke in diesem Sinne ausgesprochen. Er fügte hinzu, dass sich die in europäischer Weise ausgeführten *Holzbauten* am besten zu bewähren schienen. Dies Urteil über den Wert der Ziegel- und Holzbauten bedarf indessen der Berichtigung. Zugegeben muss allerdings werden, dass wie die Dinge liegen, jeder Nichttechniker das obige Urteil notwendig fällen muss, umsomehr als gerade die vom Erdbeben so schwer heimgesuchten Provinzen von Aichi und Gifu wohl über die besten Materialien für Ziegelbauten von ganz Japan verfügen. Es findet sich dort reiner, scharfer Quarzsand von so guter Qualität, dass die deutschen, die Bauten auf dem Hibiyagrund in Tokio leitenden Architecten ihn unter grossen Kosten haben von dort kommen lassen, um den Mörtel für Bogen- und Gewölbewerk daraus zu machen. Ebenso wird dort vortrefflicher, ein unübertreffliches Ziegelmaterial liefernder Thon gestochen. Auch dieser ist, mit Fukaya- Thon gemischt, für die Bauten auf dem Hibiyagrunde zur Erzielung guter Verblendziegel benutzt worden. Weiter fehlt es nicht an Kalk bester Qualität, und die Gegend ist reich an vorzüglichem Bauholz.

Trotzdem ist es falsch, auf Grund der Beobachtungen beim letzten Erdbeben zu behaupten, dass massive Bauten für Japan ungeeignet seien. Wenn trotz der erwähnten günstigen Umstände gerade die Ziegelbauten in den Erdbebendistricten die Erdbebenprobe so schlecht bestanden haben, *so liegt die Schuld nicht an den Ziegelbauten als solchen, sondern an der gänzlich untechnischen und unsoliden Ausführung derselben seitens der japanischen Baumeister.* Im Gegensatz zu den ungünstigen Ansichten über die Verwendbarkeit massiver Ziegelbauten in Japan muss das Urteil des Technikers vielmehr dahin lauten, dass sich für ein Erdbebenland wie Japan am wenigsten die in althergebrachter, das heisst technisch unzulänglicher und unsorgfältiger Weise ausgeführten japanischen Holzbauten eignen. Redner begründet sein Urteil, dass Ziegelbauten an sich für Japan sehr wohl geeignet seien, und nur die unglaublich nachlässige und sorglose Ausführung derselben den Zusammensturz so vieler massiven Bauten beim letzten Erdbeben verschuldet haben, durch eine Aufzählung aller der Fehler, die bei den zusammengestürzten Bauten, wie auch sonst überall, gemacht worden sind.

Ganz allgemein lässt sich zunächst behaupten, dass die grössere Mehrzahl der japanischen Baubeflissenen den Anforderungen sachgemässer Bauweise, wie sie in Europa gestellt werden, noch immer mit einer gewissen Naivität gegenüberstehen und in den 15 oder 20 Jahren, in denen sie nach europäischer Art bauen, kein klares, volles Bewusstsein von der Wichtigkeit der einzelnen Bauteile und des zielbewussten Ineinandergreifens derselben, wie von der Wichtigkeit erprobter Baumaterialien und untadliger Ausübung der einzelnen Bauhandwerke, erlangt haben. Als ein weiteres erschwerendes Moment kommt hinzu, dass die Japaner, die in so vielen ihrer heimischen Gewerbszweige als zuverlässige, mit peinlichster Sorgfalt arbeitende Handwerker rühmlichst bekannt sind, diese peinliche Sorgfalt auf die von ihnen adoptierten europäischen Gewerbezweige nicht übertragen, hier vielmehr sehr unzuverlässig sind, eine Erfahrung, die ja auch auf anderen Gebieten fortwährend gemacht wird, nach Ansicht des Redners aber auf dem Gebiete des Bauwesens in ganz besonders unangenehmer Weise sich aufdrängt. Die Unternehmer wollen vor Allem möglichst viel verdienen, und lassen es daher an der nötigen Gewissenhaftigkeit bei der Ausführung der übernommenen Bauten fehlen. Es ist nicht zu viel behauptet, wenn man sagt, dass in den meisten Fällen europäisch bauen für den in eigenen Sachen vielleicht peinlich arbeitenden japanischen Handwerker soviel heisst wie liederlich und unreell bauen.

Auf die besonderen Fehler übergehend, rügte Redner zunächst die *Fundamente* der von Japanern ohne fremde Hülfe ausgeführten Bauten. Sie sind—und dies gilt besonders für die Erdbebengegenden—zu wenig tief geführt und nach der Tiefe zu wenig verbreitert, was doch bei vielen Bodenarten von grosser Wichtigkeit und im Allgemeinen unerlässlich ist. Die Japaner kennen als Fundament von Haus aus nur einen runden oder eckig behauenen Stein, unter dem die Erdoberfläche unter Aufbringung von etwas Kies im besten Falle mit einem Holzblocke etwas festgeklopft wird. Für die Massivbauten wird dem entsprechend ebenso nur möglichst wenig Erde unter den Mauerzügen ausgehoben, und als Fundament etwas Kies, Bruchsteine und hinzurutschende Erde mit einander festgestampft. Der Hauptfehler bei den gesammten Bauausführungen aber liegt in der unverantwortlichen Weise, in der der *Mörtel* bereitet und verwendet wird, denn wirklich schlechte Ziegelsteine hat man in Japan, der Güte des reichlich vorhandenen Thones wegen, bis jetzt noch kaum produziert.

Der *Kalk*, in Folge zu primitiver oder schlechter Kalköfen unzulänglich gebrannt, kommt als verwitterte Masse, in Staubform von nicht bestimmbarem Alter, wahrscheinlich auch noch mit allen nicht zugehörigen Beimischungen, auf die Baustelle und wird dort gesiebt dem Sande zugesetzt. In Folge der ungenügenden und unzuverlässigen Beaufsichtigung seitens der Aufseher mischen die Mörtelarbeiter den Sand und Kalk selten in dem richtigen Verhältnis, sehr zum Schaden des Mörtels. Als Mauersand wird meist viel zu feiner Sand verwendet, oft sogar, was man kaum für möglich halten sollte, ganz feinkörniger Seesand, der mit dem verwitterten Kalkstaube überhaupt keine Verbindung eingeht. Redner hat selbst öfters Gelegenheit gehabt zu sehen, wie beim Aufstreichen des Mörtels der klare Sand sich von der Kalksauce trocken absonderte.

Zu den Bauten in *Nagoya* ist ausschliesslich Sand von der Insel Biwashima verwandt worden; ein schöner scharfer Quarzsand, wie er in Deutschland nur selten zu haben ist, dem aber die Fähigheit fehlt, sich mit dem überdies auch zu spärlich bemessenen Kalkstaube zu verbinden. Nach Redners Ansicht muss zwecks Vermeidung jeglicher Unsicherheit der gebrannte Kalk, wie das in Deutschland geschieht, in festen, klaren Stücken auf die Baustelle geliefert und dort, in grossen Kästen eingelöscht als steife, heisse Brühe in Gruben gelassen werden. Das in Tokio durchzusetzen hat aber den deutschen Architecten in Tokio die grössten Schwierigkeiten bereitet und ist ihnen bis heute noch nicht einmal völlig gelungen; es lässt sich daraus entnehmen, dass an anderen Orten, wo europäische Aufsicht fehlt, das Verfahren überhaupt nicht angewendet wird. Nur Fluss- oder klarer Bergsand darf als Mauersand zur Verwendung kommen.

Ist der Mörtel an und für sich schon herzlich schlecht, so ist es seine Verwendung im Bau selbst nicht minder. Der Mörtel wird in meist zu derber Mischung und in ganz ungenügender Menge auf das Mauerwerk aufgetragen, sodass die Lagerfugen kaum, die Stossfugen meist nicht einmal halb mit Mörtel gefüllt sind. Die unersättlich durstigen Ziegelsteine, vor der Verwendung nicht ordentlich mit Wasser getränkt, absorbieren die nur sehr geringe Flüssigkeit der ungenügenden Mörtelmenge in einem Augenblicke und liegen dann in einer trockenen losen Masse. Ein Wassereimer ist dem japanischen Maurer bei seiner Mauerarbeit meist ein ganz unbekanntes Ding

Nun muss aber zur Regeneration des im frischen Mörtel vorhandenen Kalkhydrates zu kohlensaurem Kalk für längere Zeit freies Wasser im Mauerwerk vorhanden sein. Bei der Erhärtung des Mörtets verbindet sich nämlich die auf der Oberfläche der Backsteine vorhandene aufgeschlossene kieselsaure Thonerde mit dem Aetzkalk des Mörtels chemisch und bildet eine dünne Schicht von kieselsaurem Kalk, die ungemein fest ist. Diese wenn auch nur dünne Schicht ist es, welche bewirkt, dass beim Abbrechen von Mauerwerk die Ziegelsteine zerspringen und sich nicht einfach frei aus dem Mörtel loslösen.

Redner zeigt einigen Mörtel von den eingestürzten vor mehr als Jahresfrist aufgeführten Bauten in Nagoya, der sich ohne Schwierigkeit mit der Hand zerreiben lässt. Es sind bei

jenen Bauten auch Ziegelsteine zerbrochen, aber nur in Folge der Wucht des Absturzes. Aus dem Mörtel haben sie sich frei und ohne Schaden losgelöst. Zum Vergleich zeigt Redner auch ein Stück vorjährigen Mauerwerks von dem von ihm geleiteten Bau des Shihosho. Der Mörtel, im Mischungsverhältnis von 1 Teil Kalk zu mehr als 3 Teilen Sand hat hier beim Absprengen den Stein nicht losgelassen. Redner behauptet, dass man bei japanischen Bauten meist mit blosser Hand die Ziegelsteine aus dem Mauerwerke lösen könne; bei dem von ihm geleiteten Baue habe er sehr selten gefunden, dass frische Mauerecken unter Fusstritten sich gelockert hätten.

Ein weiterer schwerer Fehler der japanischen Maurer ist, dass sie fast alle ohne die geringsten Gewissensbisse ohne jeglichen *Ziegelverband* mauern. Eine Verwendung von ¾ Steinen zur Ermöglichung der Verschiebung der Verticalfugen ist ein vom japanischen Maurer ängstlich gemiedenes Problem. Und doch sind ¾ Steine bei jeder Art von Mauerecke oder freier Kante des Ziegelverbandes wegen absolut nötig. Den hier wenigstens an den sichtbaren Aussenseiten üblichen *Blockverband* hält Redner für Japan für ungeeignet, es muss der *Kreuzverband* angewandt werden. Beim Zusammentreffen von Mauern aus verschiedenen Richtungen ist das Durchlegen des Verbandes einmal der einen Richtung, in der nächsten Schicht des der anderen, von ungeheuerer Wichtigkeit, von der sich der japanische Maurer aber, wie von jeder schwer erwogenen und erprobten Construction, noch keine rechte Vorstellung macht.

Auch das *Bogenmauerwerk* ist meist ohne Verband gemauert oder zu dünn, jedenfalls in Nagoya ohne die ewige Vorsicht des deutschen Aschitecten, ohne jegliche Zuthat von Cement. Hier in Tokio liess vor ca 3 Jahren einer der ersten japanischen Architecten nach seiner Detailzeichnung die Spitzbögen über den Fenstern eines Wohnhauses so mauern, dass die Fugen alle nach einem gemeinsamen Centralpunkte und nicht nach ihren auf der sog. Widerstandslinie liegenden Mittelpunkten zu liefen. In Nagoya fallen so aus einem Rundbogen beliebig einzelne Steine heraus.

Ziegelverband und Mörtel, deren Wichtigkeit für die Stabilität des Mauerwerks, sind den japanischen Architecten eben grösstenteils noch Räthsel. Redner bemerkt, dass er auch schon Sand als Fugenfüllmaterial verordnet gefunden, und zwar erst vor kurzer Zeit bei der Wiederaufrichtung der freistehenden Schornsteine des provisorischen Parlamentshauses! Der betreffende Verordner war einer der ernstesten japanischen Architecten! Zu allen diesen Uebeln kommt nun noch der weitere schlimme Umstand, dass bei den durch das Erdbeben zerstörten Bauten, wie überhaupt bei fast allen bisher in Japan ausgeführten Ziegelbauten, die *Mauern viel zu dünn* gewesen sind. Es ist in Deutschland eine alte Handwerksregel, dass man einer freistehenden Mauer 1/8, 1/10 oder 1/12 der Höhe zur Stärke geben muss, je nachdem man fest, gut oder leicht bauen will. Die grosse Spinnerei in Nagoya bestand dagegen überhaupt nur aus einer Aussenmauer fast ohne jede innere Quermauer, und hatte 2 Stockwerke von je 5m Höhe. Die Mauerstärke hätte bei dieser Höhe eigentlich 1m betragen müssen; denn bei der freien Länge von 90m muss man die Aussenmauer fast als eine freistehende Mauer ansehen. Sie hat aber nur 47cm unten und 35cm oben betragen. Der erste grosse Wind hätte eigentlich die ganze Spinnerei gleich nach der Errichtung wieder umlegen müssen. Dass das nicht geschehen ist, ist lediglich dem Umstand zuzuschreiben, dass die Zwischendecke, auf der die grossen und schweren Spinnstühle stehen, sowie das schwere japanische Ziegeldach die Aussenmauer ungemein versteiften und belasteten. Man hätte aber bei aller Sparsamkeit doch wenigstens so bauen müssen, dass man an den Knotenpunkten, d.h. da wo die Haupttragekonstruktionen in die Aussenmauern treten, den geforderten Mauerquerschnitt hochführte. Die anderen gestürzten Häuser waren meist sehr grossräumige Baulichkeiten mit sehr hohen Stockwerken, wo die viel zu dünnen Mauerstärken von unten his oben gleichmässig durchgingen. Wir haben in Deutschland eine alte Polizeivorschrift, dass die Mauern alle zwei Stockwerke, also alle 7m die Stärke wechseln müssen. Mauern von 1 Stein Stärke dürfen *nie* Balkenlagen zu tragen bekommen. Bei den

Häusern in Nagoya gingen aber 1 Stein starke Mauern durch 2 Stockwerke, also 10m hoch, und trugen ausserdem noch Balkenlagen.

Ein weiter hervorzuhebender, schwerer Fehler wird nicht nur in japanischen, sondern auch in englischen und französischen Bauten gemacht, von denen die Japaner ihn übernommen haben dürften. In Deutschland, wo doch keine Erdbeben zu befürchten sind, werden seit Beginn aller Bauerei von einigermassen vorgeschrittenem Character die Balkenlagen so gelegt, dass die *Zwischenräume* zwischen den einzelneu Balken nicht mehr als höchstes 1m betragen. Ferner klemmt man zwischen dieselben, um Schwankungen zu verhindern, in der Mitte des Raumes eine *Kreuzstaakung* ein, ganz abgesehen von der sonst noch vorhandenen vollständigen einfachen Ausstaakung der Balkenfache, die auch noch andere Zwecke hat. Die Balkenlagen sind naturgemäss die natürlichen Verankerungen der aufstrebenden Mauern mit einander und besonders der freien Aussenmauern mit den Zwischenmauern. Man beschlägt die Balkeu, um sie als Anker in Wirksamkeit zu bringen, mit Eisenankern, deren Quersplinthe in das Mauerwerk hineingreifen. Wenn die Balken parallel einer Aussenmauer streichen, so muss man die Eisenanker über mehrere Balken hinwegziehen.

Die Bauten in Nagoya etc. wiesen englische bezw. französische Balkenlagen in der Weise auf, dass für ein Zimmer in unserem Sinne nur 3 Balken vorhanden waren, in die dünne Querbohlen flach eingelassen waren. So kommt die Hälfte der ganzen Decken- und Nutzlast auf den einen Mittelbalken—eine ganz unbegreifliche Inanspruchnahme des Holzbalkens. Solche Balken müssen natürlich mit der ganzen Decke schon beim Betreten durch eine einzelne Person grosse Schwankungen machen; sie schieben und drücken, da die Schwankungen durch Staakungen überhaupt nicht mehr aufgehoben werden können, bei ihren Durchbiegungen an den viel zu dünnen Mauern, auf denen sie aufliegen. Das wird ein gefährlicher Umstand bei allen Aussenmauern. Trotz dieser unglaublichen Constructionsweise findet man in Nagoya keinen einzigen Balkenanker. In der eingestürzten Post sieht man—wie auch auf den von Dr. Scriba gezeigten Photographien ersichtlich war—die eisernen Mittelsäulen dastehen ohne die geringste Spur irgend einer Eisenverbindung mit dem darauf gesetzten Holzgebälk! Solche Constructionsweise hilft eben einstürzen, aber nicht halten. Am schlimmsten wirkt die Weglassung der Balkenanker an der Dachbalkenlage oder an den tragenden Dachconstructionen; denn an dem freien Mauerende, bei dem langen Hebelarme, wird die Bewegung und Schiebung naturgemäss viel grösser.

So sind denn auch die freien Giebelaufmauerungen bei der einen Kaserne, die vieleicht im Ganzen etwas besser aufgemauert ist, allein abgestürzt, während sonst alles steht, weil sie nicht ein Nagel mit den dahinter liegenden Dachgesperren oder mit einer der Hintermauern verband.

Nach Aussen drängende Fenster- oder Gurtbögen weisen ebenso keinerlei Eisenanker auf.

Dachkonstruktionen in unserem Sinne kennen die Japaner überhaupt nicht. Bei europäisierenden Häusern wenden sie zumeist eine dem Eisenfachwerk entlehnte Holzkonstruktion an, ohne aber von der Bedeutung und Wirkung der einzelnen Hölzer in der Konstruktion eine klare Erkenntnis zu haben.

Redner schloss seine interessanten Ausführungen mit der Bemerkung, dass wenn die Japaner, durch das Erdbeben gewitzigt, im Sinne seiner Darlegungen ihre massiven Bauten ausführen würden, sie, wie sich mit voller Sicherheit behaupten lasse, finden würden, *dass sich massive Ziegelhäuser in von Erdbeben heimgesuchten Gegenden am besten bewähren.*

Dr. Scriba bemerkte, dass er in seinem Vortrage ähnliche Ansichten wie Herr Tietze entwickelt habe, dass es aber bei der Anwendung schlechten Materials und schlechter Ausführung der Steinbauten besser sei, wenn die Japaner ihre Holzhäuser beibehielten, um so mehr als sie in der Technik derselben sich auf mehr als tausendjährige Erfahrung stützten, während Steinbauten erst seit Kurzem gemacht würden.

ORDENTLICHE GENERALVERSAMMLUNG IN YOKOHAMA,

am 3. Februar 1892.

VORSITZENDER:
HERR DR. O. KELLNER.

Eingetreten: Herr M. WOLLHEIM, Legationssecretär, Tokio.

Herr Dr. BUSSE verlas den weiter unten abgedruckten Jahres- und Kassenbericht für das Jahr 1891. Nachdem die Versammlung den Jahresbericht genehmigt und dem Vorstande Decharge erteilt hatte, kündigte der Vorsitzende an, dass laut Beschluss der letzten Vorstandssitzung von der im vergangenen Jahre gemachten Anleihe 500 Yen jetzt zurückgezahlt werden sollten. Alsdann schritt man zur Neuwahl des Vorstandes. Die statutenmässig in geheimer Abstimmung vorgenommene Wahl ergab

als Vorsitzenden: Herrn Dr. J. VON WALDTHAUSEN, Kaiserl. Geschäftsträger,
als stellvertretenden Vorsitzenden: Herrn Dr. O. KELLNER,
als Schriftführer: Herrn Dr. L. BUSSE und " Dr. E. GRASMANN,
als Bibliothekare: " R. LEHMANN und " P. EHMANN,
als Schatzmeister " J. NAUDIN.

Die Gewählten nahmen die Wahl dankend an.

Ein Antrag RIESS–KELLNER–LEHMANN: «Die Generalversammlung wolle beschliessen: 1) Zur Herstellung eines beweglichen Zettelkatalogs für die Bibliothek, 2) Zur Herstellung eines alphabetischen Autorenkatalogs, 3) Zur Drucklegung desselben in ca 500 Exemplaren, den Bibliothekaren der Gesellschaft die Summe von 100 Yen zur Verfügung zu stellen», ward angenommen.

Damit schloss der geschäftliche Teil der Sitzung.

Herr Dr. K. FLORENZ hielt sodann den ersten Teil seines Vortrages «zur japanischen Litteratur der Gegenwart», dem er eine poetische Uebertragung eines Gedichtes von Prof. TOYAMA über das Erdbeben von Ansei (1855) folgen liess. Der Vortrag, welcher in den Mitteilungen erscheinen wird, wird in der nächsten Sitzung fortgesetzt werden.

SITZUNG IN TOKIO,

am 2. März 1892.

VORSITZENDER:
HERR VON WALDTHAUSEN.

Die Herren Ingenieur KESSLER, ROHDE und HOFFMANN sind auf die Liste der auswärtigen Mitglieder gesetzt worden.

Von dem früheren Vorsitzenden, Herrn Minister Dr. VON HOLLEBEN, sind der Gesellschaft einige wertvolle japanische und koreanische Werke, sein Bildniss in Rahmen, und eine Büste des regierenden deutschen Kaisers zum Geschenk gemacht worden. Der Vorsitzende spricht für diese Geschenke den Dank der Gesellschaft aus. Ebenfalls dankt er dem Herrn M. WOLLHEIM, Legationssecretär an der Mexikanischen Gesandtschaft, für ein grösseres von ihm der Gesellschaft geschenktes mexikanisches Kartenwerk.

Weiter teilte der Vorsitzende mit, dass von der Anleihe der Gesellschaft 500 Yen zurückgezahlt seien, sowie dass das Redactionscomité für das laufende Jahr wieder aus den Herren Dr. KELLNER, LEHMANN, und Dr. BUSSE besteht.

Herr Dr. FLORENZ hielt sodann den 2. Teil seines Vortrages "Zur japanischen Litteratur der Gegenwart," der im 47. Heft dieser Mitteilungen abgedruckt ist.

SITZUNG IN YOKOHAMA,

an 31. März 1892.

VORSITZENDER:
HERR VON WALDTHAUSEN.

Herr P. EHMANN brachte den ersten Theil einer von Dr. A. SEITZ, Privatdocent in Giessen, vorgelegten Abhandlung «Vergleichende Studien der Faunen Chinas und Japans,» welche im vorliegenden Hefte veröffentlicht ist, zum Vortrag und knüpfte daran folgende Ergänzungen und Berichtigungen in Bezug auf die Säugethiere von *Japan*. Die von *China* musste er ausser Acht lassen, da es ihm an zoologischer Literatur über China fehlte.

Der japanische Affe überschreitet nach SEITZ den 35.°, das wäre also die Breite von Kyoto; REIN hat aber schon 1875 nachgewiesen, dass er bis zur Tsugarustrasse vorkommt, also bis über den 41.° geht.—Ob *Pteropus dasymallus*, der grosse fliegende Hund, wirklich auf Kyushiu vorkommt (wie TEMMINCK auf SIEBOLD's Autorität hin angiebt), wird sehr bezweifelt und ist auch in der That höchst zweifelhaft. Die Japaner haben keinen einheimischen Namen dafür, sie nennen das Thier *Riukiu-Kōmori*, Riukiu-Fledermaus; es wird wohl nur als Curiosität von Riukiu (wo der fliegende Hund, wie auch auf den Bonin-Inseln, sehr häufig ist) gelegentlich importirt. Das Vorkommen dieses echt tropischen Thieres im eigentlichen Japan ist höchst unwahrscheinlich. Erwähnt sei noch, dass in dem neuerdings erschienenen Katalog japanischer Wirbelthiere von OKADA als Fundort von *Pt. dasymallus* zwar noch Yakunoshima (südlich von Kyushiu) genannt wird, aber nicht mehr die Insel Kyushiu selbst. Der Katalog ist übrigens sehr wenig zuverlässig; gegen das Vorkommen des fliegenden Hundes auf Yakunoshima sprechen dieselben Gründe wie gegen das Vorkommen auf Kyushiu.—Unter den Fledermäusen führt *Temminck* noch *Vespertilio macrodactylus* auf, die bei SEITZ unerwähnt bleibt. — Mit *Vesperugo serotina* ist vielleicht *Vesperus molossus* gemeint, der unserem *Vesperus* (nicht *Vesperugo*) *serotinus* sehr ähnlich ist. Es liegt hier augenscheinlich ein Schreibversehen vor, wie es auch der Fall ist mit *Crocidura platycephalus*, wofür es heissen muss *Crossopus platycephalus*, die Wasserspitzmaus von Kyushiu, *Kawa-nezumi* der Japaner. —Eine Landspitzmaus, *Crocidura umbrina* (bei TEMMINCK als *Sorex umbrinus* beschrieben) fehlt bei SEITZ.—SIEBOLD giebt an, dass getrocknete Igelfelle vielfach aus China importirt wurden, da sie in der chinesischen Pharmacie eine Rolle spielen; auch habe der Fürst von Mito einmal eine Anzahl lebender Igel aus China kommen lassen und in seinem Gebiet ausgesetzt; ob dieser Versuch, den Igel in Japan einzubürgern, dauernden Erfolg gehabt hat, ist nicht bekannt, jedenfalls ist der Igel in Japan nicht einheimisch.—Der japanische Wolf, den TEMMINCK als eigene Species *Canis hodophylax* aufgestellt hat, ist nach SCHRENCK durchaus identisch mit dem gewöhnlichen Wolf *C. lupus*. TEMMINCK ist überhaupt in seinem Bestreben, für Japan neue Arten aufzustellen, manchmal zu weit gegangen, wie ihm besonders SCHRENCK nachgewiesen hat und wofür noch einige weitere Beispiele folgen werden.—SEITZ vermuthet ganz richtig, dass der japanische Dachs *Meles anakuma Temminck's* wohl mit dem gemeinen Dachs identisch sei, denn SCHRENCK hat schon 1859 festgestellt, dass der japanische Dachs und der Dachs des Amurlandes derselben Species angehören; der Dachs im Amurlande ist aber identisch mit dem europäischen *M. taxus*.—Nach SCHRENCK ist auch TEMMINCK's *Mustela brachyura*, der auf Yezo lebt und daher von den Japanern *Yezo-ten* (Yezo-Marder) genannt wird, als selbständige Art zu streichen, weil identisch mit *Mustela* (*Martes*) *zibellina*, dem gemeinen Zobel, sodass dann die SEITZ'sche Angabe, dass der Zobel auf den Continent beschränkt sei, zu modificiren wäre.—Dasselbe gilt wahrscheinlich auch von *Mustela* (*Martes*) *martes*, dem Baummarder, da die japanische Art *Mustela melampus*, das *ten*, von TEMMINCK unnöthiger Weise, nur wegen etwas variirender Färbung, aufgestellt ist.— *Mustela* (*Putorius*) *itatsi*, das japanische *itachi*, ist von GRAY mit *Putorius* (*Vison*) *sibiricus* identificirt, der nach BRAUNS selbst wieder nichts anderes ist als der europäische Nörz, *Putorius* (*Vison*) *lutreolus*.—Das kleine Wiesel, *Mustela vulgaris*, von dem SEITZ nur erwähnt, dass FRITZE im Sapporo Museum Exemplare gesehen hat, wurde schon früher nachgewiesen. —Den Yezobär nennt SEITZ *Ursus arctos* und folgt damit dem Vorgange SCHRENCK's, während TEMMINCK, REIN und Andere in ihm *U. ferox*, den amerikanischen grauen Bär, erblicken. Wie *Fritze* bereits in einem früheren Vortrage hier auseinandergesetzt, ist es sehr wahrscheinlich, dass beide Arten zusammenfallen; man muss in der That zugeben, das die von FRITZE citirten Artunterschiede BREHM's sehr vager Natur sind. SEITZ meint, dass der japanische *U. arctos* «in mancher Beziehung» einen Übergang zum *U. ferox* bilde. Mit diesem Bären passirt übrigens *Seitz* das Versehen, dass er sagt: «die *arctos*-Form kommt auch auf der Nordinsel vor»—als ob die eigentliche Heimath

dieses Bären auf der Hauptinsel oder überhaupt auf den Inseln südlich von Yezo sei, wo er doch bekanntlich nicht existirt. Nach FRITZE ist allerdings neuerdings behauptet worden, dass der Yezobär in einer kleineren Varietät auch auf der Hauptinsel vorkomme; FRITZE giebt leider nicht an, von wem die Behauptung ausgegangen, die jedenfalls nicht bewiesen zu sein scheint.—Etwas unglücklich hat sich *Seitz* auch in Bezug auf den *Ursus tibetanus*, den kleinen schwarzen Bär Japans—der übrigens seit SCHLEGEL als selbständige Art gilt und *U. japonicus* heisst—ausgedrückt. Er sagt: «das Vorkommen von *U. tibetanus* auf Yezo wird von FRITZTE in Abrede gestellt»—als ob es jemals behauptet worden wäre. FRITZE hat es auch nicht in Abrede gestellt, er hat nur der Vollständigkeit wegen in seinem Vortrage über die Fauna von Yezo einfach als allbekannte Thatsache constatirt: «Der kleine japanische Bär (*U. japonicus*) kommt auf Yezo nicht vor.» Das ist alles, von einem «in Abrede stellen» kann man also nicht sprechen.—Das Vorkommen des *Eisbären* auf den Kurilen betreffend, oder über etwaige zeitweilige Besuche des Eisbären auf diesen Inseln sei erwähnt, dass die Sache sehr unwahrscheinlich ist, und zwar deshalb, weil nach SCHRENCK der Eisbär schon im südlichen Kamtschatka fehlt oder wenigstens noch nicht nachgewiesen werden konnte. Auf die Kurilen könnte er doch aber nur von Kamtschatka herüberkommen. (Das Gleiche gilt, nebenbei bemerkt, für den Polarfuchs (*Canis lagopus*), der nach *Schrenck* in Südkamtschatka ebenfalls nicht vorkommt.)—Ob die *Antilope crispa*—die übrigens jetzt von SMITH nebst einigen Verwandten auf dem Festlande zur neuen Gattung *Nemorrhedes* erhoben worden ist—auf die Hauptinsel beschränkt ist, oder ob sie nicht auch auf Yezo und Sachalien vorkommt, ist eine noch offene Frage. Dasselbe Thier findet sich nach SCHRENCK im Amurlande, das Fehlen auf Sachalien und Yezo, diesen beiden Verbindungsgliedern zwischen Amurland und Hondo, wäre jedenfalls sehr auffällig.—Was SEITZ über die *Hirsche* Ostasiens sagt, erscheint nicht ganz einwurfsfrei. Er sagt: "Die Hirsche spielen nicht durch Arten-, um so mehr aber durch Individuenzahl eine ganz bedeutende Rolle. Ausser indischen Arten, die wohl öfter die chinesische Grenze überschreiten mögen, ist besonders der *Sika*-Hirsch in Ostasien verbreitet." *Cervus sika*, der japanische *shika*, gehört aber ausschliesslich Japan an, man kann also nicht sagen, dass er in Ostasien verbreitet ist. Was die grosse Individuenzahl betrifft, so ist es auch nicht ganz so schlimm; nach Fritze ist er jetzt in Yezo, wo er früher am häufigsten war, beinahe ausgerottet.—Die Frage, ob das japanische Schwein, das TEMMINCK als eigene Art betrachtet und *Sus leucomystax* genannt hat, nicht bloss eine Varietät des gewöhnlichen Wildschweins *S. scrofa* sei, die SEITZ nicht ohne Weiteres entscheiden zu wollen erklärt, ist sowohl von SCHRENCK als auch neuerdings wieder von REIN im bejahenden Sinne entschieden worden.—SEITZ führt dann noch unter den *domesticirten* Schweinen Japans das *Japanische Maskenschwein* an. Nun ist es bekannt dass die Japaner sich nie mit Schweinezucht beschäftigt haben; wie sollen sie da zu einer ganz eigenthümlichen Rasse Hausschweine kommen? Die fragliche Rasse ist von GRAY, der die Sammlung ausgestopfter Exemplare von Schweinen aller Länder, die sich im Brittischen Museum befindet, untersucht und bestimmt hat, unter dem Namen *Sus pliciceps* als neue Art, oder vielmehr wohl nur als neue Rasse von *S. scrofa*, aufgestellt worden; Redner glaubt nicht zu irren, wenn er vermuthet, dass dieses wegen seines faltigen Gesichts Maskenschwein genannte Thier nicht *japanischen*, sondern *javanischen* Ursprungs ist—die beiden Wörter sind eben einfach mit einander verwechselt worden. Ob GRAY selbst diesen Irrthum veranlasst hat, ist dem Redner nicht bekannt; das japanische Maskenschwein treibt sich aber seit GRAY in allen möglichen Zoologien umher; es hat eben einer den Irrthum dem andern immer nachgeschrieben. Selbst in der vortrefflichen Zoologie von CLAUS trifft man es unter dem Namen "das langohrige Maskenschwein aus Japan" an und es wird hinzugefügt, dass es sich mit dem Hausschwein fruchtbar kreuzt. Auch BREHM erwähnt es; in seinem "Thierleben" findet man die kurze Bemerkung: "Ein Kunsterzeugniss auch ist das Maskenschwein, in welchem die Laune japanesischer Züchter

ihren Ausdruck gefunden hat"—weiter lässt er sich über das Thier nicht aus. Er giebt dann auch eine Abbildung zweier solcher japanischer Maskenschweine, von MUETZEL nach dem Leben gezeichnet, aber jedenfalls nicht aus Japan stammend. In den Werken, die sich speciell mit japanischer Zoologie beschäftigen, hat Redner über das Maskenschweine nichts finden können, auch nicht die geringste Andeutung, und das ist auch sehr natürlich; das japanische Maskenschwein existirt eben nicht, ebensowenig wie die japanischen Schweinezüchter, von denen BREHM spricht.—Der japanische *Hase*, aus dem TEMMINCK die neue Art *Lepus brachyurus* gemacht hat, ist nach BRAUNS identisch mit *L. variabilis*, dem Alpenhasen, der über ganz Nordasien bis Sachalien verbreitet ist. Dass er sich im Winter nicht weiss färbt, kann, wie BRAUNS hervorhebt, keinen Artunterschied begründen, denn in hochnordischen Gegenden färbt sich derselbe Hase umgekehrt im Sommer nicht braun, sondern ist immer weiss.—Wegen der zweiten Hasenart, *L. nigricollis Cuv.*, im Nacken dunkelgezeichnet und über den ganzen Rücken quergestreift, die SEITZ für Japan erwähnt, hat Redner überall vergeblich nachgesehen; er kann nicht sagen, woher SEITZ seine Angabe entnommen hat.—Von japanischen *Mäusearten* sind bei SEITZ nur 5 angegeben; unerwähnt bleiben 4 oder—wenn man 2 vielleicht nicht ursprünglich einheimische Arten ausschliesst (*Mus indicus* (*decumanoïdes*) und *M. erythronotus*) —2 Arten: TEMMINCKS *M. argenteus*, unserer Brandmaus ähnlich, und *M. minutus Pall.*, die Zwergmaus.—Statt *M. nezumi* heisst es bei Temminck—dem Autor dieser Species—*M. tanezumi*; diese Mäuseart soll nach BRAUNS nichts anderes sein als *M. rattus*, die Hausratte.—BRAUNS behauptet auch—im Gegensatz zu TEMMINCK und REIN — dass die gewöhnliche japanische Ratte nicht *M. decumanus*, die Wanderratte, sei, sondern *M. rattus*, die Hausratte. Die Wanderratte finde sich in Japan nur verschleppt in den Hafenstädten, sei aber nicht ins Innere gedrungen.—Als japanisches *Eichhörnchen* nennt SEITZ *Sciurus lis*; TEMMINCK unterscheidet ausserdem noch *Sc. varius*, das er als eine Abart des gemeinen Eichhörnchens bezeichnet. Nun kommt aber SCHRENCK und behauptet, dass nicht nur *Sc. varius*, sondern auch *Sc. lis* identisch mit dem gemeinen Eichhörnchen *Sc. vulgaris* seien, so dass also nach SCHRENCK Japan gar keine eigene *Sciurus*-Art besitzen würde.—Von *Tamias striatus*, dem Backenhörnchen, sagt SEITZ, dass es auf die nordasiatische Waldregion beschränkt sei und nicht bis Japan vordringe, was auch seine Richtigkeit haben mag. Indessen findet Redner bei BRAUNS angegeben, dass es auf YEZO vorkommen soll, welche Angabe BRAUNS offenbar aus SCHRENCK entnommen hat. SCHRENCK sagt, dass er durch TEMMINCK ein Exemplar «aus Japan» erhalten habe; da das Thier nach SCHRENCK auf Sachalien sehr häufig ist, so wäre sein Vorkommen auf Yezo ja sehr wahrscheinlich. Die Japaner sollen es *Shima-nezumi*, Streifenmaus, nennen. Auch in dem oben erwähnten Katalog japanischer Wirbelthire von OKADA ist *Tamias* als *T. asiasticus Allen* für den Hokkaido aufgeführt, als japanischer Name wird hier *tofu-nezumi* angegeben; doch findet Redner in dem FRITZE' schen Vortrage über die Fauna Yezo's von einer *Tamias*-Art nichts erwähnt.

JAHRESBERICHT FÜR 1891.

Die *Anzahl der Mitglieder* der Gesellschaft betrug am Schluss des Jahres 168 (3 Ehren- und 165 ordentliche Mitglieder) gegen 165 im Vorjahre; die Gesellschaft hat sich mithin im verflossenen Jahre um 3 Mitglieder vermehrt. Die Mitglieder verteilen sich, ihrem Wohnsitz nach, wie folgt:

Tokio	55
Yokohama	37
Uebrige Japan	15
Uebrige Ostasien	8
Andere Länder	53
Zusammen	168 Mitglieder.

Die Gesellschaft hat ein Mitglied Herrn Lieut. a. D. K. v. Seebach, Tokio durch den Tod verloren. Das Andenken des Verstorbenen ward in der Sitzung vom 23. September durch Erheben von den Sitzen geehrt.

Das *Baarvermögen* der Gesellschaft beträgt nach Ausweis des am Schluss beigefügten Kassenberichts $741.99, worin aber die von Asher & Co. zu erwartende Abrechnung über verkaufte Hefte noch nicht inbegriffen ist. Diesem Vermögensbestande stehen, zwar einige Schulden, aus den Bauten und der mit 5 % zu verzinsenden Anleihe von $1500 herrührend, gegenüber, jedoch reichen die verfügbaren Mittel aus, dieselben in nicht allzuferner Zeit abzutragen. Berücksichtigt man die bedeutenden Kosten, welche der Umbau des Gesellschaftshauses und der Neubau der Bibliothek verursacht haben, so muss man die finanzielle Lage der Gesellschaft als durchaus befriedigend bezeichnen.

Die *Bibliothek* hat auch im verflossenen Jahre namhafte Zuwendungen von Vereinen, Behörden und Privaten erhalten und ist ausserdem durch Neuanschaffungen bedeutend vermehrt worden. Um die wertvolle Bibliothek gegen Feuersgefahr zu schützen, ist ein neues feuerfestes Bibliotheksgebäude aufgeführt worden, in welchem sie nunmehr untergebracht ist. Es ist dem Vorstande eine angenehme Pflicht, dem Kgl. Bauführer Herrn O. Tietze, welcher die Pläne sowohl für die Bibliothek als auch für den gleichzeitig in Angriff genommenen Umbau des Gesellschaftshauses gezeichnet und die Ausführung überwacht hat, für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit der er seine Kräfte in den Dienst der Gesellschaft gestellt hat, auch an dieser Stelle seinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Die Gebäude und das Inventar der Gesellschaft sind zu insgesammt 9,000 Yen bei der City of London Fire Insurance Co. Lt. und The Straits Fire Insurance Co. zu gleichen Teilen versichert.

Unsere Gesellschaft steht zur Zeit im *Austausch* mit 144 gelehrten Gesellschaften Vereinen, Behörden, Zeitschriften und hervorragenden Privaten (gegen 139 im Vorjahr). Neue Austauschverbindungen wurden angeknüpft mit:

dem Museum of American Archaeology, Philadelphia,

der École d'Anthropologie de Paris,

dem Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen und

der Redaction des Ausland, München. Dagegen musste mit einigen anderen Gesellschaften der Austausch wegen nicht erfolgter Zusendung ihrer Veröffentlichungen abgebrochen werden.

Es haben im Laufe des verflossenen Jahres 10 durchschnittlich gut besuchte Sitzungen stattgefunden, in welchen folgende Vorträge gehalten wurden:

Zur Geschichte der japanischen Litteratur von Dr. K. A. Florenz.

Kioden's historischer Roman: Der treue Ritter Uto Yasukata (die Empörung des Masakodo im 9. Jahrhundert behandelnd), nebst biographischen Bemerkungen über den Verfasser und andere zeitgenössische Schriftsteller des 18. Jahrhunderts, von Dr. E. Bälz.

Ueber einige neu erschienene Grammatiken der japanischen Sprache, von Dr. H. Weipert.

Ueber Shinto-Todtenfeier, von Pfarrer Dr. W. Spinner.

Zur Geschichte des japanischen Holzschnittes, speciell des Buntdrucks, von Generalconsul Dr. Schmidt-Leda,

Die Fauna der Riukiu-Insel Okinawa, von Dr. A. Fritze.

Ueber Filaria immitis und andere in Japan vorkommende Hundeparasiten, von J. Janson.

Ueber das Wachstum des Bambus, von Ingenieur H. Beenken und Dr. E. Grasmann.

Die Meeresmolluskenfauna Japans, von Apotheker J. Schedel.

Die Riukiu-Insel Okinawa, von Dr. A. Fritze.

Japans Volkswirtschaft und Staatshaushalt von Karl Rathgen, besprochen von Dr. J. Wernicke.

Eine Expedition nach den Erdbebenbezirken, von Dr. J. Scriba.

Bemerkungen zu den Ursachen des Erdbebens vom 28. October 1892, von Prof. Dr. M. Fesca.

Ueber die Bodenverhältnisse Japans, von Prof. Dr. M. Fesca.

Bautechnische Bemerkungen zum Erdbeben, von Kgl. Bauführer O. Tietze.

Von den *Mitteilungen* sind 2 neue Hefte, Nr. 45 und 46 herausgegeben worden. Sie enthalten an grösseren Aufsätzen:

Heft 45.

Der Aufstand von Shimabara 1637-1638 von Dr. L. Riess.

Die neueste Justizgesetzgebung Japans von Landgerichtsrat O. Rudorff.

Heft 46.

Die Fauna von Yezo im Vergleich zur Fauna des übrigen Japan von Dr. A. Fritze.

Forstliche Excursion in die Kiso-Waldungen, Provinz Shinano, von Dr. E. Grasmann.

Litteraturbericht: Deutsche Werke über japanische Sprache, besprochen von Dr. H. Weipert.

In der Sitzung vom 23. Dezember ward auf Antrag des Vorstandes einstimmig beschlossen, dem scheidenden Vorsitzenden, Herrn Minister Dr. von Holleben, der zum deutschen Gesandten in Washington ernannt ist, in Anerkennung seiner ausserordentlichen Verdienste um das Gedeihen der Gesellschaft die *Ehrenmitgliedschaft zu* verleihen. Das Diplom ist demselben bei der Abschiedsfeier in Tokio am 4. Jan. 1892 überreicht worden.

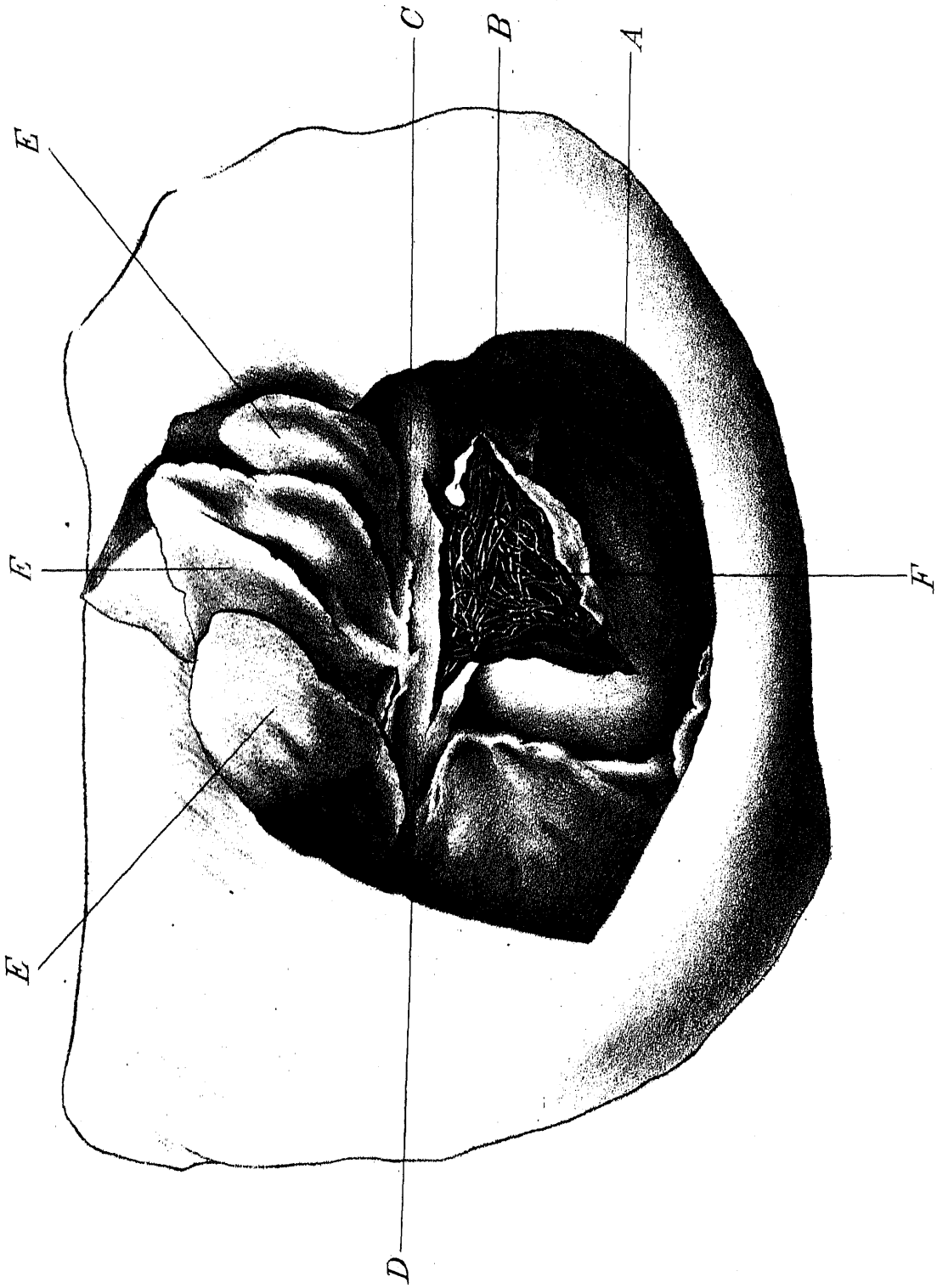
Für die in Yokohama stattfindenden Sitzungen hat der Vorstand des Club Germania auch in diesem Jahre den Saal des Clubs in gewohnter Weise der Gesellschaft zur Verfügung gestellt. Dem Vorstande erwächst daraus die angenehme Pflicht, dem verehrlichen Vorstande des Clubs Germania für seine Liebenswürdigkeit den verbindlichsten Dank unserer Gesellschaft auszusprechen.

KASSENBERICHT FÜR 1891.

Einnahmen.		*Ausgaben.*		
Saldo-Vortrag	$1120.29	Gebäude-Conto		$2423.62
Eintrittsgelder	65.00	Anschaffungen für Haus und Garten		294.28
Beiträge	1410.00	" " Bibliothek		180.42
Verkaufte Hefte	172.96	Herstellungskosten der Hefte:		
Wirthschafts-Conto	62.98	Heft 45	$133.47	
Zinsen	3.55	" 46	142.88	276.35
Ausgabe von Schuldscheinen	1500.00	Unkosten, Porti, Löhne		297.96
		Feuer-Versicherung		120.16
		Saldo		741.99
	$4334.78			$4334.78

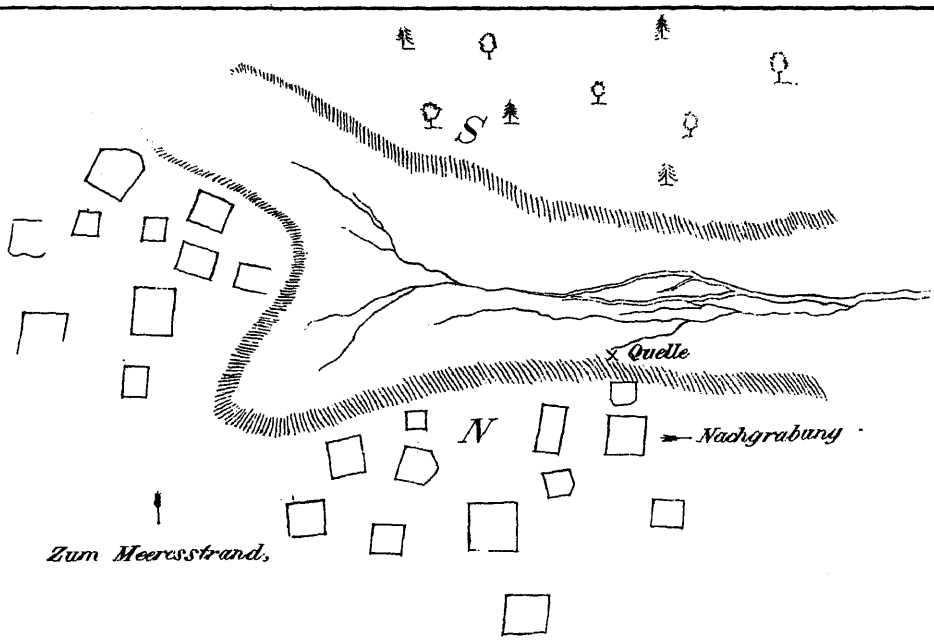
Saldo-Vortrag für 1892 ..... $741.99

Filaria immitis. Tafel XI.

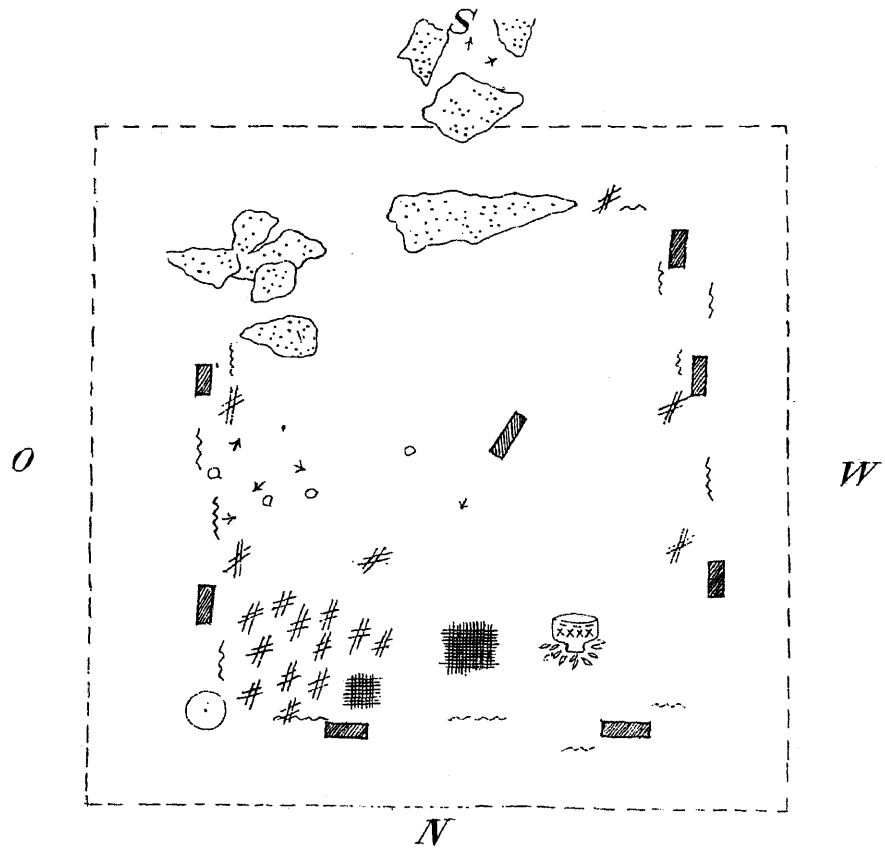


Filaria immitis. Tafel XII.

Dr H. Grimm.– Koropokguru-Wohnungen. Tafel XIII.



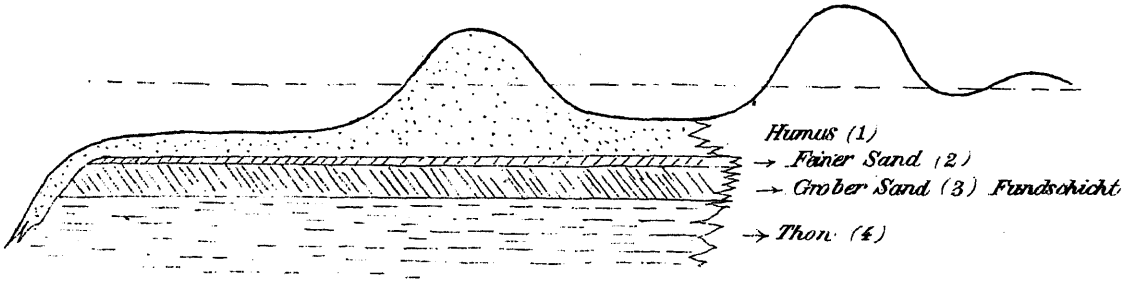
Ungefährer Plan eines Koropokguru Dorfes bei Nemoro.
Aufgenommen d. 19 IX 89.



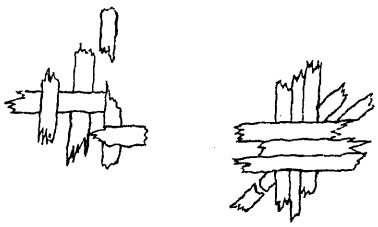
Topographie der Funde einer Koropokguru Wohnung.

Wallhöhe
Sandsteine (1-3)
Pfeilspitzen / Splitter (4-5)
Pfahlspur (10)
Kohle von Holz (9a-b)
" " Bambusgras (9c)
" " Flechtwerk (9d)
Bruchstücke des Feuertopfs und Geröllsteine (7 8)
Gebrannter Thon (11)

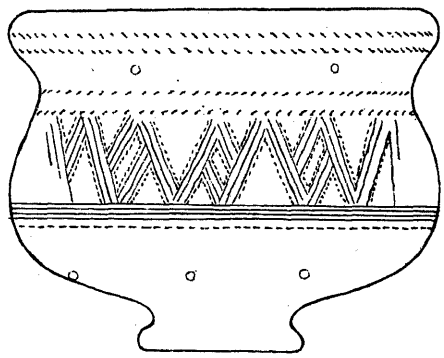
Dr H. Grimm. - Koropokguru-Wohnungen. Tafel XIV.



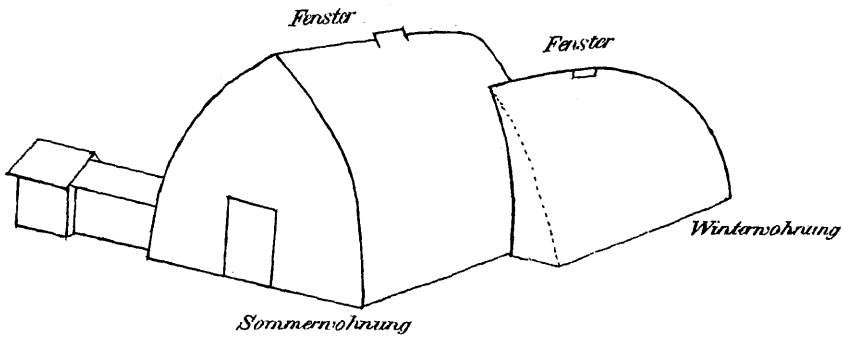
Durchschnitt einer Grube.
Bodenschichten.

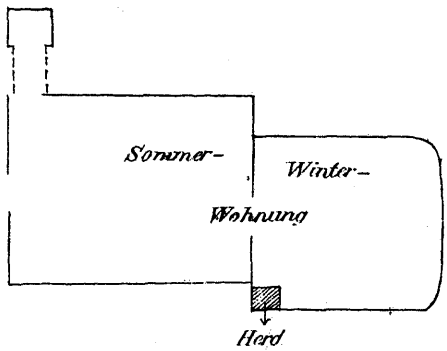


Kohlenreste von Geflechten
aus der Graben Wohnung.



Kohlenbecken aus der Koropokguru Grube.
(theilweise restaurirt)
Natürliche Weite circa 15 Centimeter.





Schikotan-Aino-Wohnung.