

Sections-Ausschuss im Jahre 1899.

PRÄSIDENT:

Rafael Hofmann, königl. ungar. Bergrath. (1899—1900.) (Gestorben am 4. October.)

I. VICE-PRÄSIDENT:

Felix Karrer, königl. ungar. Rath, General-Secretär des »Wissenschaftlichen Club«. (1899—1901.)

II. VICE-PRÄSIDENT:

Ernst Kittl, Custos des k. k. naturhistorischen Hofmuseums (1899—1901.)

I. SCHRIFTFÜHRER:

Dr. Alexander Zahlbruckner, Custos-Adjunct des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. (1899—1901.)

II. SCHRIFTFÜHRER:

Dr. Rudolf Sturany, Assistent des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. (1899—1901.)

CASSIER:

Nikolaus Wang, Secretär des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. (1899—1901.)

REDACTEUR:

Dr. Franz Werner, Assistent des I. zoologischen Universitäts-Institutes. (1899—1901.)

AUSSCHUSSRÄTHE:

Eduard Döll, Realschul-Director. (1898—1900.)

Dr. Julius Dreger, Sectionsgeologe der k. k. geologischen Reichsanstalt. (1897—1899.)

Victor Foglár, Beamter der k. k. priv. Credit-Anstalt. (1898—1900.)

Ludwig Ganglbauer, Custos des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. (1897—1899.)

Otto Krifka, technischer Official des k. u. k. militär-geographischen Institutes. (1898—1900.)

Dr. L. Lorentz von Liburnau, Custos des k. k. naturhist. Hofmuseums. (1899—1901.)

Ludwig Stefan Rainer, Bergingenieur. (1899—1901.)

Moritz Edler von Statzer, Oberinspector der k. k. österr. Staatsbahnen. (1897—1899.)

Dr. Franz Werner, Assistent am I. zoolog. Universitäts-Institute. (1899—1901.)

RECHNUNGSREVISOREN für das Jahr 1899:

J. Kastner, Buchhalter.

A. F. Nussbaumer, Privatgelehrter.

REDACTIONS-COMITÉ:

Custos E. Kittl, Dr. A. Zahlbruckner.

Die in Klammern beigefügten Zahlen bedeuten die Gültigkeitsdauer der letzten Wahl.



INHALT: Bergstürze und Rutschungen. Von E. Kittl. — Notizen: Entfernungen und Bewegungen der Fixsterne. — Sternbild des grossen Bären. — Stahl-Nickel-Legierungen in der Wärme. — Chemische Erosion von Sandstein durch Salze. — Pelagisches Permo-Carbon. — Wirkung der Anaesthetica auf Protoplasma. — Chlorophyllbildung bei Lichtabschluss. — Angebliche Gärung ohne Hefe. — Ein seltener Fang in der Adria. — Oceanographische Forschungen des Fürsten von Monaco. — Die Pest. — Fango-Heilanstalten. — Himmelserscheinungen im Februar 1899. — Sections-Angelegenheiten: Rundsreiben der Sectionsleitung. — Rundsreiben des Ausschusses. — X. ordentliche Jahres-Versammlung. — Unterstützende Mitglieder. — Neue ordentliche Mitglieder. — Mehrzahlung. — Einzahlung der Jahresbeiträge.

Für den Inhalt der Aufsätze sind die Verfasser verantwortlich.

Bergstürze und Rutschungen.

Von Ernst Kittl in Wien.

Bergstürze, wie auch Rutschungen der sogenannten »festen« Erdoberfläche gehören zu den verheerendsten Naturereignissen. Wenn Bergstürze von entsprechender Grösse unter Schrecken erregendem Donner in ein friedliches Thalgelände herniedersausen, können sie zahlreiche Menschenleben, Häuser und Culturen mit einem Schlage vernichten, alles unter den Absturzmassen begrabend. Glücklicherweise sind Bergstürze von solchem Umfange nicht gar zu häufig, dagegen gehören Abstürze einzelner Felsblöcke oder kleinerer Felsmassen immerhin zu den fast alltäglichen Ereignissen. Gleich häufig, wenn nicht noch verbreiteter, sind Rutschungen kleineren Umfanges, die dann auch nur geringen Schaden anrichten, während Rutschungen grösserer Massen in ihrer Verdrücklichkeit vielfach an diejenige der grossen Bergstürze heranreichen. Die Furchtbarkeit der letzteren liegt in dem Umstande, dass selten deutliche Vorzeichen des drohenden Ereignisses auftreten, Absturz und Deponierung des Sturzmateriales sich in der Regel innerhalb weniger Minuten abspielen. Den Rutschungen hingegen ist meist ein viel langsames Tempo eigen, oder es gehen ihnen, wie bei Ausbrüchen von Mühren, aussergewöhnlich grosse Niederschläge voraus. Zudem halten sich Mühren und Rutschungen meist an bestimmte, schon bekannte Stellen, Gräben oder Gehänge, so dass

durch sie Menschenleben und Wohnstätten verhältnismässig selten vernichtet werden.

Die Ursachen beider Gruppen von Bewegungen lassen sich in letzter Linie auf Veränderungen der Gleichgewichtsbedingungen der Massen zurückführen. Das Gleichgewicht der Massen, welche die Erscheinungen der Bergstürze, Felsstürze, Rutschungen, Mühren u. dgl. darbieten, muss nun in einem bestimmten Sinne geändert werden: Cohäsion oder Reibung oder beide müssen verringert werden. Die Zerklüftung der Felsen einerseits, zumeist durch extreme Temperatur-Differenzen (Frost, Insolation) erzeugt, verringert deren Cohäsion, Wasserezutritt andererseits bei losem Trümmergestein, Schutt, Thon, Mergel, Erdreich bewirkt eine Verminderung des Reibungswiderstandes.

Die beiden genannten Factoren erzeugen unter dem Einflusse der Schwerkraft jeder für sich oder in Verbindung mit einander die Erscheinungen der Bergstürze und Rutschungen, aber nur dann, wenn die vorhandene Böschung den veränderten Bedingungen gegenüber zu gross ist und eine freie Seiten- und Abwärtsbewegung der Massen stattfinden kann.

Zahllos sind die Felsstürze, welche man besonders im Gebirge bei steilen, felsigen Gehängen jetzt noch erkennen kann, wenn sie auch vor langer Zeit erfolgten; nicht geringer, eher grösser ist

die Zahl der alten und neuen Mühren bei Thalgehängen mit weichen mergeligen oder schieferen Gesteinen.

Betrachten wir nun einige Typen dieser Erscheinungen, wobei insbesondere die Ereignisse der letzten Jahre neben charakteristischen Beispielen aus älterer Zeit genannt werden sollen.

I. Felsstürze.

Es mögen zunächst einige Beispiele von Felsstürzen angeführt werden.

Am 9. Juli 1892, um 3 Uhr Morgens, schreckte ein Getöse, wie das eines Erdbebens, die Bewohner von Klösterle und Langen am Arlberge aus dem Schlafe. Etwa 400.000 m³ bröckeliger Rauhwacke hatte sich vom Blisadono-Joche abgelöst und war durch den »Grossen Tobel« unter Entwicklung einer ungeheuren Staubwolke, an den Thalwänden des Tobels mehrfach abprallend, in den Thalboden zwischen den genannten Ortschaften als doppelte Steinmühre hinausgefahren.

Viel bedeutendere Massen waren bei anderen Bergstürzen dislociert worden.

Bei dem Bergsturz von Elm (11. September 1891) waren es 10.000.000 m³.

Der Bergsturz der Diablerets (24. September 1714 und 1749) war durch den Absturz von etwa 50.000.000 m³ verursacht, welche den heute noch bestehenden See von Derborance aufstauten.

Professor Heim nimmt bei Flims in Graubünden einen alten vordiluvialen Bergsturz an, dessen Masse er auf 15.000.000.000 m³ schätzte. Durch diesen Bergsturz musste sich der Oberrhein erst sein Bett ausnagen.

Sehr charakteristisch war auch der Bergsturz bei Gohna im Himalaya (6. September 1893). Nächst dem kleinen Dorfe Gohna lag früher der steil abstürzende Dolomit-Hügel Maithana. Am genannten Tage begann der letztere in das Thal zu stürzen; 3 Tage lang verfinsterten Staubwolken die Sonne und polterten riesige Felsmassen mit donnerndem Getöse aus einer Höhe von nahezu 900 m zu Thal. Schliesslich bildete der ehemalige Hügel einen riesigen Damm, welcher den das Thal durchziehenden Fluss zu einem See aufstaute, der sich bekanntlich am 26. August 1894 unter Begleitung grosser Verheerungen zu entleeren begann, nachdem er die Höhe des Dammes erreicht hatte.

Einer der jüngsten Bergstürze im kleineren Masstabe, wie sie ausserordentlich häufig sind, ist der Felssturz bei Salurn am 20. November 1898. Nächst dem Galgenbühl fielen um 3—4 Uhr Nachmittags aus einer Höhe von 150 m Kalksteinblöcke, darunter von 15—20 m³ grosse Stücke, auf die Reichstrasse. Im Ganzen wird das abgestürzte Quantum auf 2000 m³ geschätzt.

Diese wenigen Beispiele zeigen, dass Felsstürze an steilen Gehängen oder Wänden ohne directe Mitwirkung von Wasser dann eintreten, wenn die Zerklüftung der Felsen hinreichend weit vorgeschritten ist.

Dass die Zerklüftung der Felsen selbst allerdings zum Theile unter Mitwirkung von Wasser (Lösung, Frostsprengung), andererseits aber hauptsächlich durch die zertheilende, spaltende Wirkung rascher Temperaturänderungen bewirkt wird, soll nicht weiter erörtert werden. Es mag nur noch erwähnt werden, dass man beobachtet haben will, es kämen die meisten Bergstürze von Südgehängen herab, ein Umstand, welcher nicht hinreichend sichergestellt ist. Falls er aber zutreffen sollte, würde er recht gut darauf zurückgeführt werden können, dass durch intensive Sonnenbestrahlung (Insolation) und nachherige Abkühlung die Zerklüftung der Felsen ganz besonders begünstigt wird.

Mit dieser Erklärung der Felsstürze, wornach die letzteren auf den Zusammenbruch losen Felsmaterials zurückzuführen sind, stimmt der Umstand gut überein, dass Erdbeben sehr häufig den Anlass zum Auftreten von Felsstürzen geben, da ja starkzerklüftete Felsen häufig nur einer geringen Seitenbewegung harren, um, des letzten Haltes beraubt, unter donnerndem Geräusche in wildem Sturze der Tiefe zuzueilen. Staubwolken bezeugen die Trockenheit des abstürzenden Materials.

Thatsächlich wird vielfach des Auftretens von Felsstürzen als Begleiter von Erdbeben Erwähnung gethan. So bei dem grossen phokischen Erdbeben vom Jahre 1870, während dessen Schmidt zahlreiche Bergstürze besonders in den Kalkgebirgen beobachtete, dann bei dem Erdbeben von Wernöje am 28. Mai 1887*) womit das Auftreten einer Reihe von Bergstürzen und Mühren im Alatau vorgesehelt zusammenfiel.

Nach Schaubach begrub während des Erdbebens von 25. Jänner 1948 ein fürchterlicher Bergsturz des Dobratsch 2 Märkte und 17 Dörfer im Gailthale.

II. Felschlippe und Erdschlippe.

Während bei den echten Felsstürzen es die zerklüfteten äusseren Theile von Felsen sind, die im trockenen Zustande zur Tiefe stürzen, haben die Felschlippe eine andere Veranlassung. Einige Beispiele mögen das zeigen.

Der Rossberg bei Goldau besteht aus unter etwa 30° gegen den Lowerzer See zu geneigten Gesteinschichten. Es wechseln Thon, Mergel- und Sandstein-Schichten mit dicken, massigen Nagelfluhbänken (Conglomeraten) ab. Durch zahlreiche verticale Spalten in den obersten Schichten (Nagel-

*, Vergl. diese Mitth. 1891, S. 72, Fussnote 1.

fluhe) drang das reichliche Schnee- und Regenwasser des Jahres 1806 am Rossberge bis auf ein 2—3 m mächtiges Mergellager ein und durchweichte dasselbe vollständig. Die über diesem geneigten, durchweichten Mergellager befindlichen Gesteinsmassen konnten, da sie oben durch verticale Spalten von ihrer Fortsetzung abgetrennt waren, abwärts gleiten. Das geschah auch am 2. September des genannten Jahres, nicht ohne dass diese Bewegung schon mehrere Tage vorher ganz allmählich begonnen hätte. Während hinten auf der Bergeshöhe sich die Spalten langsam erweiterten, lösten sich unten von den Felswänden einzelne Theile, grosse und kleine, und eilten zur Tiefe. Der Wald unterhalb mitsammt dem Erdreiche gerieth in Bewegung, schliesslich bildete sich eine aus Wald, Erde und Steinen zusammengesetzte »Lawine«, röthlicher Staubnebel erfüllte die Luft, jene Lawine eilte thalwärts, zerstörte Goldau, erreichte den See und fuhr zum Theile sogar am jenseitigen Thalgehänge des Rigi hinauf. Die abgerutschte Felsmasse schätzte Professor Heim auf 15.000.000 m³. Aehnliche Felschlippe erfolgten in dieser Gegend vor und nach diesem grossartig-fürchterlichen Ereignisse, welches 457 Menschen das Leben kostete, und bei dem 111 Wohnhäuser, 2 Kirchen und 220 Scheunen und Ställe vernichtet wurden.

Zu den Felschlippen ist auch der sogenannte Erdschlipf von Klappai bei Libochowitz im Bezirke Leitmeritz zu rechnen. Das Terrain, auf dem Klappai steht, begann vom Hasenberge aus am 8. April 1898 eine Rutschung, welche 32 Häuser zerstörte. Nach den Berichten wurden die Bewohner von Klappai am 8. April v. J. um Mitternacht durch donnerähnliches Geräusch aus ihrer Ruhe geschreckt. Alles flüchtete auf die Felder, während der Hasenberg in südöstlicher Richtung, alles mit fortreissend, sich in Bewegung gesetzt hatte. Es hatten sich tiefe Oeffnungen gebildet, welche die Häuser verschlangen, während einzelne Theile der letzteren weit davon getragen wurden. Die Bewegung war dann eine allmähliche, die am 10. April still zu stehen begann, obgleich oder weil einzelne Wasserläufe neu belebt wurden. Die Gefahr einer neuerlichen Bewegung des Terrains bestand indess fort. Thatsächlich hat sich Anfangs December v. J. die Lehne des Hasenberges wieder in Bewegung gesetzt; es scheint eine an das Rutschterrain vom April anstossende Partie zu sein, welche neuerdings in Bewegung gerieth. Es liegt hier am Hasenberge Basalt auf einer Lettenschichte, welche die Bewegung des ersteren nach abwärts fördert, sobald ihr genügend Wasser zugeführt wird.

Bei den Felschlippen ist zumeist eine mit der Gehänge-Neigung übereinstimmende, geneigte Schichtenstellung der Gesteinsbänke vorhanden und eine thonige oder mergelige Schichte, seltener eine lettige Kluft allein, vorhanden.

Die Erweichung der thonigen Schichte durch Wasser bietet der darüber liegenden Gesteinsmasse die Gelegenheit, abwärts zu gleiten.

Die Rutschungen, welche im November 1897 und Juli 1898 im Villen-Viertel von Odessa direct an der Meeresküste stattfanden, gehört ihrer Hauptsache nach zu den Erdschlippen. Hier liegen zusammenhängende Schollen von Kalkstein über Thonen. Auf letzteren wurden Quellwässer durch unabsichtliche Verstopfung der Quellausflüsse gestaut. Sie waren es, welche jene Absitzungen der losen Kalkschollen längs der Küste in das Meer ermöglichten.

Die eigentlichen Erdschlippe, bei welchen eine zusammenhängende, trockene Erdmasse auf einer durchfeuchteten Unterlage abwärts gleitet, werden gewöhnlich den Rutschungen zugezählt, deren grössten Theil sie ausmachen, sind aber selten besonders verderbliche.

III. Mühren, Schlammrutschungen.

Das charakteristische Moment bei den Mühren ist die völlige Durchweichung und Durchtränkung der ganzen Gehängeoberfläche mit Wasser, es bildet sich ein Brei, der je nach der zutretenden Wassermenge langsam oder schnell thalabwärts bewegt wird. Beispiele von Mühren aus den Alpen besonders anzuführen, dürfte wohl überflüssig sein, da sie ja eine so bekannte und weitverbreitete Erscheinung sind. Es genügt wohl darauf hinzuweisen, dass einerseits die Bodenbeschaffenheit (thonige, mergelige oder schiefrige Gesteinsunterlage), andererseits starke Regengüsse oder Wolkenbrüche die Bildung der Mühren besonders begünstigen.

Erdbeben haben häufig den Charakter der kleinen Mühren, wie sie sich in den Alpen an durchfeuchteten Hängen darbieten. So scheint es, dass die Zerstörung des Dorfes Sant' Anna Pelago bei Modena zu Ende December 1896 nur auf Erd- und Sandbewegungen in Folge völliger Durchnässung zurückzuführen ist. Eine Fläche von 1000 Hektaren wurde dabei in Mitleidenschaft gezogen.

Mit Rücksicht auf die erfolgten primären Bewegungen der Sandschichten infolge reichlichen Zutritts von Grundwässern zu denselben bei der Katastrophe von Brux vom Juli des Jahres 1895 darf man diese primären Bewegungen des Schwimm-sandes als unterirdische Mühren bezeichnen. Die später folgenden Einsenkungen sind nur eine Folgeerscheinung jener unterirdischen Mühren (Schwimm-sandeinbrüche in die Kohlengruben). An die Katastrophe im Jahre 1895, welche in ihren Folgeerscheinungen sich noch lange zu erkennen gab, erinnerte die am 21. Februar 1898 erfolgte Bildung einer Pinge, die als eine der letzten Aeusserungen der Folgen der Schwimmsandsteinbrüche zu betrachten ist.

Den vorangehenden Ausführungen gemäss kann man 3 Typen von oberflächlichen Fels- und Erdbewegungen unterscheiden:

I. Felsstürze: trockene, zerklüftete Felsmassen stürzen in die Tiefe.

II. Schlippe: Fels-, Erd- oder Schuttmassen, die trocken oder nicht übermässig durchfeuchtet sind, rutschen auf einer geneigten, durchnässten Thon- oder Mergelschicht abwärts, woraus sich häufig ein Bergsturz entwickelt.

III. Bewegungen vom Charakter der Muren: Reichlich durchnässtes Material (Schutt, Erde, Sand) geräth in fließende Bewegung.

Viele der hieher gehörigen Erscheinungen können nicht genau einem der Haupttypen zugeteilt werden; sehr häufig bilden sie aber Combinationen zweier oder aller drei angeführten Typen.

Hier seien noch einige der in der letzten Zeit erfolgten hieher gehörigen Erscheinungen der letzten Jahre angeführt.

Da ist in erster Linie der am 27. December 1898 erfolgte Bergsturz von Airola zu nennen. Am genannten Tage setzte sich ein Theil des bei Airola gelegenen Sasso rosso in Bewegung, vernichtete den Schutzwald, das Hôtel und einige Häuser. Obwohl die Bewohner von Airola die Katastrophe voraussahen und schon am 26. viele ihre Wohnungen verliessen, wurden doch einige Menschenleben vernichtet, als die Hauptpartie der Absturzmasse in die Tiefe stürzte und dabei ein Gebiet von 20.000 m² überdeckte. Dieses Ereignis scheint sich den Bergschlippen anzuschliessen.

Notizen.

Entfernungen und Bewegungen der Fixsterne. Im Gegensatz zu den Wandelsternen (Planeten), welche im Himmelsraume recht merkwürdige, gut messbare Bewegungen ausführen, nennt man Fixsterne jene Sterne, welche früher primitiven Beobachtungen gegenüber als ganz unverändert erschienen. Die Wandelsterne sind mit Ausnahme der Sonne sämtlich Planeten der letzteren, Begleiter (Monde) der Planeten, dann Kometen, die wahrscheinlich ebenfalls dem Sonnensysteme angehören. Zu den kleinsten Planeten (Planetoiden) dürften auch die meisten der kleinen Himmelskörper gehören, die man als Meteore bezeichnet.

Die Bewegungen der Wandelsterne gestatten, ihre Bahnen, selbstverständlich auch ihre Entfernungen zu berechnen, welche letzteren auf die astronomische Masseneinheit (den mittleren Erdbahnhalm) bezogen werden und die Ziffer 300 selten überschreiten. Um die Entfernungen der Sonne und ihrer Planeten zu messen, gibt es verschiedene Methoden.

Die Entfernung der Fixsterne misst man mit Hilfe ihrer Parallaxe, d. h.: man visiert auf dieselben von zwei möglichst entfernten Punkten aus. Der Winkel, welchen diese zwei Visurlinien miteinander einschliessen, gestattet es, die Entfernung des Sternes zu berechnen. Ein anderes Mittel, die Entfernung der Fixsterne zu messen, besitzen wir vorläufig nicht. Selbstverständlich wird dieser Winkel für einen bestimmten Stern umso grösser ausfallen, je weiter die zwei Beobachtungspunkte

Einige in Böhmen im Mai 1898 vorgekommene Rutschungen, so die in Priesen bei Postelberg, wo ein 700 m langes Stück der nördlichen Lehne des Kreisberges in Bewegung gerieth, dann in Seestadt bei Komotau, in Unter-Rocov bei Laun und in Strahn dürften Erdschlippe gewesen sein.

Immer stellen sich somit die Erscheinungen der Felsstürze, Fels-, Erd- und Schuttschlippe, endlich die der Muren und Rutschungen als Folgen von Gleichgewichtsstörungen heraus, welche hauptsächlich durch von aussen kommende Einwirkungen veranlasst werden. Als solche Einwirkungen wurden auf einander folgende grosse Temperaturs-Unterschiede, insbesondere bedingt durch zeitweilige Besonnung oder Frost, in letzterem Falle auch durch die sprengende Wirkung des in Spalten gefrierenden und dann sich ausdehnenden Wassers, endlich die lösende oder erweichende Eigenschaft des flüssigen Wassers erkannt. Bekanntlich nennt man die Resultate der Einwirkung der Atmosphären und der Sonne auf die feste Erdrinde, welche Wirkung überall und fortwährend stattfindet, insgesamt »Verwitterung«. Dazu gehören also auch die hier besprochenen Erscheinungen. Nur werden dabei nicht, wie gewöhnlich, kleine, sondern relativ grosse Massen der Erdoberfläche in Bewegung gesetzt.

Trotzdem sind diese Bewegungen verhältnissmässig grosser Massen der sogenannten festen Erdrinde (Lithosphäre) nur ein verschwindend kleiner Theil der mehr allmählichen Bewegungen und Abtragungen, welche infolge der Verwitterung fast stetig vor sich gehen.

von einander entfernt sind. Entfernungen zweier noch so weit von einander gelegener Punkte auf der Erde sind wohl für die Planeten hinreichend, für die Fixsterne aber ganz ungenügend, um einen noch messbaren Winkel der zwei Visuren zu erzielen. Visiert man aber von zwei einander gegenüberliegenden Punkten der Erdbahn aus auf denselben Stern, so ist der Erdbahndurchmesser die Entfernung der Beobachtungsorte und der genannte Winkel, die »Parallaxe« wird nun für manche Fixsterne wenigstens halbwegs messbar. (Freilich liegen die zwei Messungen $\frac{1}{2}$ Jahr auseinander.) Wie der bekannte englische Astronom Newcomb kürzlich bei der Einweihung des Flower-Observatoriums bemerkte, gibt es kaum mehr als 20 Sterne, bei welchen trotz der vielen Messungen, welche in neuerer Zeit ausgeführt werden, ihre Parallaxe und somit ihre Entfernung mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden kann. Bei der grossen Mehrzahl der Fixsterne kann die Parallaxe nicht gemessen werden, so klein ist dieselbe. Die Entfernung dieser Sterne muss daher unermesslich gross sein. Einer der nächsten Fixsterne, α Centauri, zeigte nach der obigen Methode eine Parallaxe von 0''919 also weniger als 1 Bogenminute, was einer Distanz des Sternes von 224.000 Erdbahnhalmessern oder 3.5 Lichtjahren entspricht. Andere Sterne sind viel weiter entfernt, so zeigen z. B.:

eine Parallaxe von	eine Entfernung von	
Polarstern 0''057	3,820 000	Erdbahnhalm. (60 Lichtj.)
Sirius 0''193	1,069 000	» (16 »)

eine Parallaxe von	eine Entfernung von	
α Ursi maj. 0''133	1,551.000	Erdbahnhalm. (24 Lichtj.)
1830 Groombridge .. 0''118	1,748.000	» (27.6 »)

Berechnet wurden noch Fixsterndistanzen von 60 bis 70 Lichtjahren, d. h. das Licht benötigt so viele Jahre, um von dem betreffenden Sterne zu uns zu gelangen.

Aus diesen Darlegungen geht hervor, dass die Fixsterne wahrscheinlich wegen ihrer überaus grossen Entfernungen nur in den seltensten Fällen scheinbar sehr kleine Bewegungen erkennen lassen werden. Die grössten bisher bekannten Eigenbewegungen der Fixsterne betragen: 7''0 bei 1830 Groombridge, 6''9 bei Lacaille 9352 und 5''2 bei 61 Cygni in einem Jahre.

Kürzlich hat Kapteyn aus Groningen auf der Capsternwarte einen schwachen Stern achter Grösse auf dem südlichen Himmel, der sogar 8''7 jährliche Bewegung erkennen liess, beobachtet. Solange keine Parallaxenbeobachtungen an diesem Sterne vorliegen, kann man das wahrscheinliche Bewegungsmass desselben nicht beurtheilen.

Von dem oben wiederholt citierten Sterne 1830 Groombridge wird angenommen, dass derselbe mit der Geschwindigkeit von 300 km in der Secunde den Weltraum durchzieht. Das wäre ungefähr die zehnfache Geschwindigkeit, mit welcher sich die Erde um die Sonne bewegt. Zum Vergleiche sei nur angeführt, dass die grössten, auf der Erde selbst bekannten Geschwindigkeiten, wie die der Gewehr- und Kanonengeschosse 1 km in der Secunde nicht erreichen.

Ganz im Gegensatz zu dem Namen »Fixsterne« nehmen die Astronomen heute an, dass sich alle »Fixsterne« mit grossen, kosmischen Geschwindigkeiten bewegen, wir aber thatsächlich nur wegen der überaus grossen Entfernung der »Fixsterne« die Eigenbewegungen derselben gewöhnlich nicht wahrnehmen können.

A. L.
Sternbild des grossen Bären. Die fünf hellsten Sterne β , γ , δ (Megrez), ϵ (Alioth) und ζ (Mizar) besitzen jährliche scheinbare Eigenbewegungen, welche einander ähnlich sind und namentlich in Bezug auf ihre Rectascension gut übereinstimmen. Alle fünf Sterne zeigten bei der Spectralanalyse eine Annäherung an die Erde im Betrage von etwa 30 km in der Secunde. Daraus schloss man auf eine Zusammengehörigkeit der fünf Sterne.

Unter der Annahme, dass die Bewegung der Sterne parallel zu einander und unter gleicher Geschwindigkeit erfolge, berechnete F. Höfer die mittlere Parallaxe der Sterne auf $0''0165 \pm 0''0011$, was einer Distanz von 12.500.000 Erdbahnhalmessern oder 200 Lichtjahren entspricht. Die beiden äussersten Sterne, β und ζ , scheinen der Erde näher zu stehen in einer beiläufigen Entfernung von 4.000.000 Erdbahnhalmessern. Nach Höfer befinden sich die fünf Sterne wahrscheinlich in einer Ebene und bewegen sich in derselben weiter.

A. L.
Stahl-Nickel-Legierungen in der Wärme. Erstere zeigen sich nach Guilleme's Untersuchungen in Bezug auf die Ausdehnung in der Wärme sehr verschieden.

Stahl dehnt sich bei Erwärmung um 1° C. aus um 0.00001035, bei geringem Nickelgehalt nimmt dieser Ausdehnungscoefficient zu, bis er bei 24% Nickelgehalt das Maximum erreicht. Bei weiterer Steigerung des Nickelgehaltes in Stahl nimmt der Ausdehnungscoefficient rapid ab, bei 35.7% Nickel wird er 0.0000877. Bei weiterer Vergrösserung des Nickelgehaltes nimmt der Ausdehnungscoefficient wieder zu. Bei reinem Nickel ist er grösser als bei Stahl.

Nickelstahl mit 35.7% Nickel wird neuerdings zu Pendeln von astronomischen Uhren und Messlinealen verwendet.

(Himmel u. Erde, 1898, XI, 1. Heft.) A. L.

Chemische Erosion von Sandstein durch Salze.

Die grossartigen altägyptischen, am Nil gelegenen Tempelbauten gehen jetzt allmählich ihrem Verfall entgegen. Die Bauten bei Theben wurden in der letzten Zeit absichtlich den alljährlichen Ueberschwemmungen des Nil ausgesetzt, um aus ihnen die bekanntermassen schädlichen Salze zu lösen und zu entfernen. Nach J. Borchhardt scheint aber damit gerade das Gegentheil der Absicht erzielt zu werden. Alle diese aus dem nubischen Sandstein errichteten Bauwerke sind von aussen her unmittelbar über den Fundamenten ausgehöhlt. Diese allmählich erfolgende Aushöhlung scheint mit der directen Wasserbespülung und mit dem Salzgehalte des in den Capillarräumen des Steines aus dem Untergrunde aufsteigenden Wassers zusammenzuhängen. Die Basis der Mauern zeigt noch über den Wasserstandsmarken Salzausblühungen. Borchhardt ermittelte, dass diese Salze nur dort erscheinen, wo sich an die Mauern alte Ruinen anlegt. Diese Erde enthält Abgänge aus alten menschlichen Wohnstätten und wurde ermittelt, dass darin $1\frac{1}{4}\%$ in Wasser lösliche Salze (Kochsalz, Bittersalz und Glaubersalz) vorkommen, welche nach vorgenommenen Untersuchungen unter Mitwirkung von Feuchtigkeit geeignet sind, auf Kalksteine und kalkhaltige Sandsteine corrodierend einzuwirken, resp. den Zerfall der letzteren herbeizuführen. Die absichtlich erzeugten Ueberschwemmungen des Untergrundes der Bauwerke scheinen nun die schädlichen Salze nicht zu entfernen, vielmehr dieselben in erhöhtem Masse aus der Ruinen Erde zu lösen und den Mauern der alten Bauwerke zuzuführen und deren Zerfall zu beschleunigen.

(Sitzber. d. Berl. Ak. d. Wiss. 1898, XXIII.) E. K.

Pelagisches Permo-Carbon. Lange Zeit kannte man das Perm nur aus jener relativ armen Fauna ohne Cephalopoden, wie sie z. B. in Deutschland auftritt. Erst in der letzten Zeit wurde dasselbe in seiner hochmarinen Facies durch Waagen aus Indien, durch Gemmellaro aus Sicilien bekannt. In den Alpen rechnete man schon seit mehreren Jahrzehnten gewisse helle Kalke und Dolomite zum Perm, ohne jedoch andere Fossilien daraus zu kennen als Gyroporellen und die minder ärmliche Fauna der Bellerophonkalke. Kürzlich hat nun E. Schellwien in den Alpen eine dem sicilischen Permo-Carbon analoge Fauna bei Neumarkt in der Teufelsschlucht entdeckt. Er nennt von dort 71 verschiedene Formen von Cephalopoden, Gastropoden, besonders zahlreiche Formen von Brachiopoden, Corallen und Foraminiferen (Fusulinen und Schwagerinen).

(Sitzber. d. Berl. Ak. d. Wiss. 1898.) E. K.

Wirkung der Anaesthetica auf Protoplasma. Bekanntlich wirken die Stoffe, welche geeignet sind, die Lebensfunctionen der thierischen Zelle zeitweise zu lähmen, ganz ähnlich auf pflanzliche Organe. Einen messenden Vergleich dieser Wirkung der Anaesthetica: Kohlensäure, Aetherdampf und Chloroform führten Farmer und Waller in der Weise aus, dass die Dämpfe gleichzeitig über ein Stück des Hüftnervens von *Rana temporaria* und ein Blatt von *Elodea*, der Wasserpest, geleitet werden konnten.

Der Nerv konnte durch einen Inductions-Apparat gereizt und die Grösse der Erregung am Galvanometer gemessen werden. Der Hemmungsstand im Elodeablatt wurde dadurch festgestellt, dass die Verlangsamung der Protoplasmaströmung, welche den Zellen dieser Pflanze in besonders lebhaftem Masse zukommt, gemessen wurde. Hierbei zeigte sich, dass der Nerv in Bezug auf Kohlensäure eine geringere Empfindlichkeit aufwies, als das Blatt. Aetherdampf wirkte auf beide ziemlich gleichartig ein, während die Chloroformdämpfe viel heftiger und gefährlicher waren und leicht das Absterben der Zellen zustande brachten.

(Proceed. Roy. Soc. 1898.) A. K.

Chlorophyllbildung bei Lichtabschluss. Die normale Ernährung grüner Pflanzen mit kohlensaurem Wasser, den

nöthigen Nährsalzen und Sauerstoff ist an die Bedingung geknüpft, dass der Pflanze die zur Assimilation der Kohlensäure nöthige Lichtmenge zu Gebote steht. Wenn nun auch die grünen Pflanzen zweifelsohne in Stande sind, aus den obigen anorganischen Substanzen ihre Entwicklung und ihr Wachsthum zu bestreiten, so ist doch schon seit längerer Zeit sichergestellt, dass sie ebenso wie die nicht-grünen Schmarotzer und die Pilze auch organische Substanzen als Nahrungsmittel benützen können. Dass eine grüne Pflanze dadurch vom Lichte unabhängig wird, zeigte Bouilliac, indem er die Alge *Nostoc punctiforme* bei völligem Lichtabschlusse in einer Lösung aufzog, der Glycose, ein organischer Stoff, beigelegt war. Die Pflanzen entwickelten sich ganz kräftig, die Zellen theilten sich, und es wurden Sporen gefunden. *Nostoc punctiforme* verhält sich also so wie eine chlorophyllfreie Pflanze, sobald ihm Glycose als Nahrungsmittel zu Gebote steht. Es entwickelt sich dabei auch Chlorophyll.

(Compt. rend. CXXVI, pg. 1583.)

A. K.

Angebliche Gärung ohne Hefe. Bekanntlich berichtete Ed. Buchner auf dem vorjährigen Congresse für angewandte Chemie über seine Entdeckung, dass man auch ohne Hefe Gärung hervorrufen könne. Durch Verreibung frischer untergäriger Bierhefe mit Diatomeen-Panzen zerriss Buchner die Häute der Hefezellen, wodurch dem Zellinhalt der Austritt ermöglicht wird. Durch Abpressen unter sehr hohem Drucke (500 Atmosphären) erhielt Buchner aus dem so zerriebenen Hefe-Teige eine Flüssigkeit, welche den eigentlichen Gärungserreger, die »Zymose« Buchner's enthält, die ohne weitere Mitwirkung von Hefezellen im Stande ist, alkoholische Gärung in Zuckerlösungen einzuleiten. Es fragt sich aber zunächst, ob durch den eingeschlagenen Vorgang wirklich alle Zellen-Membranen zerrissen wurden, und der Presssaft thatsächlich gar keine Hefezellen enthält. Nur wenige Hefezellen würden ja im Stande sein, die alkoholische Gärung zu erzeugen. Von diesem Bedenken abgesehen, gibt es noch ein anderes, welches J. Wortmann erhob. Er weist darauf hin, dass ja der die »Zymose« enthaltende abgepresste Zellsaft aus Hefezellen selbst direct gewonnen wird, also doch die Hefezellen, wenn auch indirect durch ihren Inhalt die Gärung einleiten. Hierin kann man sich Wortmann ganz anschliessen, weil ja vorläufig ohne Hefezellen die Zymose nicht dargestellt werden kann. Erst wenn es gelungen sein wird, die Zymose auf rein chemischen Wege darzustellen, wird man berechtigt sein, von Gärung ohne Hefezellen zu reden.

A. L.

Ein seltener Fang in der Adria. Am 7. November v. J. wurde in der Bucht von Muggia ein stattliches Exemplar des Mondfisches (*Orthogoriscus*) gefangen, von dem sich auch mehrere Stücke im Wiener Hofmuseum befinden. Wie E. Graeffe in seiner »Uebersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest« (Arb. a. d. zool. Inst. d. Univ. Wien, 1888) berichtet, wird der Mondfisch, der sich sonst nur in den Sommermonaten im Golfe zuweilen blicken lässt, als unbeholfenes, wehrloses Thier leicht zur Beute des Menschen. Es wurden Exemplare davon einfach mit den Händen ins Boot gehoben. Sein Fleisch wird nicht gegessen. Als Mageninhalt fand Graeffe in einem dieser Fische, die im übrigen wahrscheinlich der Tiefseefauna angehören und nur zufällig in seichtere Buchten gerathen mögen, Medusen der Gattung *Aequorea*.

Sonst ist der Mondfisch noch berühmt wegen der grossen Anzahl von Parasiten, denen er als Wirth dient; so zählte Linstow in seinem »Compendium der Helminthologie« (1878) allein 13 Wurmspecies auf, die in seinen Eingeweiden gefunden wurden.

Von dem letzthin erbeuteten Exemplare wurde dem Schreiber ein prächtiger, parasitischer Copepode von bedeutender Grösse aus der Gruppe der Lichomolgiden gebracht, der in mehreren Stücken an dem genannten Fische gesehen wurde.

Ad. St.

Oceanographische Forschungen des Fürsten von Monaco. In Nr. 2 des Jahrganges 1898, pag. 14 dieses Blattes ist eine Notiz über die Kreuzungen der Yacht »Princesse Alice« des Fürsten Albert von Monaco enthalten; es dürfte den Lesern unseres Blattes nicht uninteressant sein, Weiteres über die Unternehmungen des genannten Fürsten zu hören, wie dies in »Nature« (30. Juni 1898) in einem Artikel: »Some results of my researches on Oceanography« by Albert, Prince of Monaco, mitgetheilt wird.

Der Fürst schreibt, dass er seit 1885 zuerst mit einem kleinen Segelschiff (»Hirondelle« von 200 Tonnen), später mit einem Dampfschiff (der »Princess Alice« von 560 Tonnen) sich dem Dienste der Oceanographie gewidmet habe. In neuester Zeit baute er ein grösseres und noch besser ausgerüstetes Schiff, welchem er ebenfalls den Namen »Princesse Alice« beilegte.

Mit diesem Schiffe beabsichtigte er zunächst auf experimentellem Wege die Strömungen im Atlantischen Oceane festzustellen.

Zu diesem Zwecke warf er bei drei verschiedenen Kreuzungen 1875 in Blech wohlverwahrte starke Glasflaschen in die See, welche so weit belastet waren, dass sie an der Oberfläche des Wassers schwimmend erhalten wurden. Im Innern enthielten dieselben eine Zurschrift in verschiedenen Sprachen, welche den Finder aufforderten, die Flaschen zurückzustellen mit genauer Angabe des Fundortes und anderer Daten. Bis zum Jahre 1892 erhielt der Fürst 226 Flaschen zurück. Es wurde nach den gegebenen Nachrichten ein enormer Wirbel erkannt, in welchem die Strömung sich zunächst gegen die Antillen und Central-Amerika mit dem Golfstrom bewegt, dann aber den Ausgang durch den Golf von Mexico gleichzeitig mit der Aequatorialströmung nimmt; diese Strömung geht an der Küste Neufundlands vorbei, wendet sich gegen Ost, nähert sich der Küste von Europa und bewegt sich von der Meerenge von Gibraltar an gegen Süden; ein Zweig derselben aber wird längs der Küste von Irland und von Norwegen bis fast zum Nord-Cap entsendet. Die Strömung kehrt dann gegen West zurück und umkreist die Canaren; das Centrum derselben liegt beiläufig in Süd-West von den Azoren.

Selbst die Geschwindigkeit der Strömung konnte der Fürst annähernd bestimmen; sie zeigte sich nicht überall gleich, als die geringste fand er 4-48 engl. Meilen.

Behufs Erforschung der Meerestiefen construierte der Fürst nach seinen eigenen Angaben selbstregistrierende Apparate, unter diesen auch einen solchen zur Messung der Temperaturen in verschiedenen Tiefen, sowie zum Herausheben von Wasserproben behufs Bestimmung der Dichte des Wassers.

Bezüglich des in der Tiefe herrschenden Lichtes fand der Fürst, dass es dort, wohin das Tageslicht nicht mehr einzudringen vermag, viele thierische Organismen gibt, welche wahre Licht-Accumulatoren darstellen; er fand Thiere mit vollkommenen Augen in jeder Tiefe, was dafür zu sprechen scheint, dass in jeder Tiefe Licht vorhanden ist.

Um rasch sich bewegende Thiere zu fangen, versenkte er einen eigens construierten Apparat für längere Zeit ins Wasser, wodurch er weit bessere Resultate als durch die gewöhnlichen Fangapparate erzielte; ein Fisch, der bisher bloss in ein oder zwei Exemplaren bekannt war (*Simenichelys parasiticus*) wurde mit diesem Fangapparate in mehr als 1000 Exemplaren gefangen, ebenso eine der grössten Krabben (*Geryon affinis*).

Thiere, welche in Tiefen zwischen der Oberfläche und dem Boden des Meeres leben, sind am schwersten zu erlangen; der Fürst von Monaco nahm bezüglich dieser Thiere seine Zuflucht zur Untersuchung der Mägen gewisser Thiere, namentlich der Cetaceen, welche von Thieren, die in mittleren Meerestiefen vorkommen, sich nähren.

Er rüstete zu diesem Zwecke sein Schiff neben wissenschaftlichen Apparaten auch noch mit Einrichtungen für den Wallfischfang aus. Auf diese Art erlangte er die interessantesten Objecte. (Siehe den oben angezogenen Artikel in Nr. 2, 1898.)

Schw.

Die Pest wüthet in Indien mit unverminderter Heftigkeit fort; sie nimmt in einigen Bezirken ab, um in anderen mit umso grösserer Heftigkeit zu erscheinen. Der Herd in Turkestan scheint dem Erlöschen nahe zu sein. Seit unserem letzten Berichte ist durch Nachrichten bekannt geworden, dass die Pest aus Indien nach Tamatave auf Madagaskar verschleppt wurde. Hoffentlich gelingt es den Massregeln der französischen Regierung, diesen neuen Herd vollständig zu isolieren. Vorläufig wurden dort fast nur Madagassen und Creolen von der Seuche ergriffen. Bis 1. Jänner 1899 hat man 204 Erkrankungen und 132 Todesfälle constatirt. Jüngst kamen auch auf der Insel Mauritius einige Pestfälle vor.

A. L.

Fango-Heilanstalten. Bei Battaglia nächst Padua liegt eine Gruppe von gypshaltigen Kochsalz-Thermen und sogenannte Schlammvulkanen in fünf kleinen Seen. Das Residuum dieser Seen, den Schlamm, Fango genannt, benützte man schon seit dem grauen Alterthume zu besonders wirkungsvollen heissen Schlamm-Bädern. Prächtige Badeanstalten hatten schon die Römer dort erbaut. Seither bestehen dort berühmte Bäder. Seit wenigen Jahren beginnt man in den grösseren Städten Anstalten zu errichten, in welchen man den heissen Fangoschlamm den Leidenden auf die kranken Körpertheile aufstreicht und dieselben dann wohl einpackt. Diese Fangopackungen haben dieselben Heilwirkungen wie warme Bäder, besitzen diesen gegenüber aber mehrere Vortheile: sie sind local anwendbar, erzeugen nach den bisherigen Erfahrungen keinen Ausschlag und wirken auf die Haut viel anregender. Das hängt wohl mit der Zusammensetzung des Schlammes, respective seiner festen Theile zusammen. Die grösste Menge derselben ist vulkanischen Ursprunges; ausserdem fand man einen geringen Antheil von Humus-Substanzen und zahlreiche Kieselpanzer von Diatomeen. Den letzteren schreibt man eine besonders günstige Wirkung zu. Uebrigens werden Gicht, Rheumatismus, Ischias und Frauenleiden durch die Fango-Heilmethode in recht günstiger Weise behandelt. Ausser in Baden besteht bisher in Oesterreich nur noch in Wien eine Fango-Heilanstalt.

A. L.

Himmelserscheinungen im Februar 1899.

Sonne im Wassermann.

Merkur im Wassermann und den Fischen direct.

Am 20. Febr. in Erdferne in 1-388 Erdbahnhalmessern.

Am 27. Febr. in oberer Conjunction.

Venus im Schützen direct.

Am 10. grösste westliche Elongation 46° 52'.

Am 15. grösste südliche Declination — 20° 0'.

Morgenstern, geht auf: am 1. Febr. um 16-7 U., am 10. um 16-8 U., am 20. um 16-9 U., am 28. um 16-9 U.

Mars in den Zwillingen, bis 27. Febr. retrograd, dann direct. Am 14. grösste nördliche Declination + 25° 55'.

Am 1. 15. 28. Februar

Aufg. 2-3 U. 1-2 U. 0-2 U.

Unterg. 19-7 » 18-6 » 17-5 »

Jupiter in der Jungfrau, direct. Am 20. grösste südliche Declination — 13° 37'.

Am 1. 15. 28. Februar

Aufg. 13-0 U. 12-1 U. 11-2 U.

Unterg. 22-7 » 21-8 » 20-9 »

Saturn im Scorpion, direct.

Am 1. 15. 28. Februar

Aufg. 16-8 U. 15-8 U. 14-8 U.

Unterg. 8-7 » 23-8 » 22-9 »

Uranus im Scorpion, direct.

Am 1. 28. Februar

Aufg. 15-6 U. 13-7 U.

Unterg. 23-7 » 21-8 »

Neptun im Stier, retrograd. Am 6. Febr. kleinste nördliche Declination + 21° 54'.

Mondlauf. Neumond am 9. Februar.

Passirt: am 1. Februar α Virginis; am 3. α Librae und Jupiter; am 4. δ, β und α Scorpii; am 5. Saturn; am 6. Venus; am 9. Mercur; am 15. α Arietis; am 17. α Tauri; am 19. η Geminorum; am 21. Mars, α und β Geminorum; am 24. Februar α Leonis.

II.

Sections-Angelegenheiten.

Rundschreiben der Sectionsleitung:

Se. kais. u. kön. Hoheit, der durchlauchtigste Herr Erzherzog Otto, der Protector des Ö. T. C., geruhte den eben vollendeten X. Jahrgang unserer »Mittheilungen« dankend entgegenzunehmen.

R. Hofmann,
Präsident.

Rundschreiben des Ausschusses.

Mit 1. Februar l. J. wird die Redaction der »Mittheilungen« Herrn Dr. Franz Werner (Wien, VIII., Josefsgasse 11) übertragen. Gleichzeitig wurde ein aus den Herren Custos E. Kittl, Custos J. Szombathy und Dr. Alex. Zahlbruckner bestehendes Redactions-Comité bestellt.

Für den Ausschuss:

Dr. A. Zahlbruckner,
I. Schriftführer.

R. Hofmann,
Präsident.

X. Jahres-Versammlung der Section.

Diese Versammlung fand Freitag, den 20. Jänner l. J. programmgemäss statt. Es hielt zunächst Herr Bergrath Rafael Hofmann seinen angekündigten, reich illustrierten Vortrag: »Bergmännisches und Geschichtliches aus der Bergstadt Kremnitz«, welchem die zahlreich erschienene Zuhörerschaft mit lebhaftem Interesse folgte und grossen Beifall spendete.

Es folgte dann der geschäftliche Theil unter dem Vorsitz des Vice-Präsidenten Rafael Hofmann, der zuerst die Mittheilung machte, dass der bisherige, um die Section hochverdiente Präsident, Hofrath Dr. Franz Ritter von Hauer seine Stelle als Vorstand der Section krankheitshalber niederzulegen gezwungen war, und gab der allgemeinen Verehrung für den bisherigen Präsidenten v. Hauer bereiten Ausdruck.

Nachdem der Vorsitzende die Beschlussfähigkeit der Versammlung constatirt hatte, erstattete der erste Schriftführer, Custos E. Kittl den nachstehenden

Jahresbericht für 1898.

Zu Ende des abgelaufenen Jahres hatte die Section nachfolgenden Mitgliederstand:

	gegen das Vorjahr
Ehrenmitglied	1 —
Unterstützende Mitglieder	8 —
Ordentliche Mitglieder	124 (— 1)
Ausserordentliche Mitglieder ..	86 (+ 5)
Zusammen	219 (+ 4)

Hiernach ist eine kleine Erhöhung der Mitgliederzahl zu constatieren. Da von der Mitgliederanzahl die Leistungsfähigkeit der Section ganz wesentlich abhängt, so wäre nur zu wünschen, dass die erwähnte kleine Steigerung ein erneutes Aufblühen der Section inauguriere.

In gewohnter Weise wurden unsere »Mittheilungen« fortgeführt. Obgleich von keiner Seite an denselben eine abfällige Kritik geübt wurde, so darf man nicht verhehlen, dass eine weitere Ausgestaltung der Mittheilungen in hohem Grade erwünscht ist, was aber nur möglich ist, wenn die dazu erforderlichen Geldmittel zur Verfügung stehen.

In dem abgelaufenen Jahre haben für die »Mittheilungen« Gratis-Beiträge zur Verfügung gestellt die Herren: Director Rich. Trampler, J. Petkovšek, Regierungsrath Dr. V. Goehlert, Schulrath Dr. C. Schwippel, Emil Rzehak, Prof. P. Anselm Peiffer und Professor Ad. Hackel.

Bestimmungen eingesandter Objecte wurden ausgeführt für die Herren: Dr. F. Glassner in Atzenbrugg, Prof. J. B. Wiesbauer in Duppau, Director Aug. Weigl in Krems. Hierbei haben uns freundlichst unterstützt die Herren Dr. F. Wähner und Dr. Rudolf Köchlin. Zum grossen Danke ist die Section verpflichtet: Der Centrale des Ö. T. C., welche uns zum Zwecke der Weiterherausgabe unserer »Mittheilungen« auch im abgelaufenen Jahre eine beträchtliche Subvention gewährte, ferner unseren unterstützenden Mitgliedern für ihre Opferwilligkeit, endlich dem Wissenschaftlichen Club für die gebotene Gastfreundschaft.

Die abgeänderten Statuten wurden in der von der IX. Jahresversammlung angenommenen Fassung sowohl von der Centrale des Ö. T. C. als auch von der Behörde genehmigt. Dieser Bericht wurde von der Versammlung genehmigend zur Kenntnis genommen.

Hierauf erstattete der Cassier, Secretär Nikolaus Wang den

Cassabericht für 1898.

Einnahmen	fl.	kr.
Jahresbeiträge von 8 unterstützenden Mitgliedern	71	—
Jahresbeiträge von 124 ordentlichen Mitgliedern à 3 fl.	372	—
Jahresbeiträge von 86 ausserordentlichen Mitgliedern à 1 fl.	86	—
Eintrittsgebühren	3	—
Ueberzahlungen	4	78
Portoersatz	—	26
Durch Verkauf von Druckschriften	34	59
Zinsen aus den Einlagen	2	86
Subvention von der Centrale	400	—
Uebertrag aus dem Jahre 1897	24	03
Summe	998	52
Vorschuss des Cassiers Wang zur Deckung der Ausgaben	31	98
Summe	1030	50

Ausgaben	fl.	kr.
Administrationsauslagen	53	58
Redaktionsauslagen:		
a) Pauschale der Redaction	145	—
b) Honorare	121	91
Druckkosten der »Mittheilungen«:		
Jahrgang 1898, Nr. 1—12	436	51
Expedition der »Mittheilungen«:		
Abfuhr der Quote der Jahresbeiträge für 129 ordentliche und unterstützende Mitglieder à fl. 1-50 an die Centrale	80	—
Summe	193	50
Summe	1030	50

Wien, am 18. Jänner 1899. Nikolaus Wang, Cassier.

Der vorliegende Cassabericht wurde vom Gefertigten in allen Theilen eingehend geprüft und vollkommen richtig und in musterhafter Ordnung befunden.

Wien, am 18. Jänner 1899.

A. F. Nussbaumer.

Einsendungen sind an das **Secretariat der Section für Naturkunde des Ö. T. C., Wien, I., Burgring 7.** zu richten. Die »Mittheilungen« erscheinen in der Regel am Ende jedes Monats und werden den Sectionsmitgliedern gratis zugestellt. Fehle Nummern des laufenden Jahrganges sind bei der Expedition zu reclamieren.

WIEN, I., Burgring 7.

Für die Redaction verantwortl.: E. Kittl.

Druck der »Steyrermühl«, Wien. (Verantw. A. Pietz.)

Verlag d. Sect. f. Naturkunde des Ö. T. C.

Mittheilungen

der Section für Naturkunde

des Österreichischen Touristen-Club

XI. Jahrgang. Nummer 2.

Redigiert von Dr. F. Werner. Wien, Mitte Februar 1899.

INHALT: Geschichtliches und Bergmännisches aus der königl. freien Bergstadt Kremnitz. Vortrag des k. ung. Bergrathes Rafael Hofmann. — Notizen: Meteorit von Indarok (Transkaukasien) — Zur Ausdehnung des Nickelstahles in der Wärme. — Photographische Wirkungen von Metallen und ätherischen Oelen. — Meerleuchten. — Ein Riesenschneeglöckchen. — Zelltheilung kernloser Eier beim Seeigel. — Spinn-n in den Kanten von Nepenthes. — Eine uralte Reptilgattung. — Der Magen entbehrl. — Inzucht und Vermischung beim Menschen. — Himmelserscheinungen im März 1899. — Sections-Angelegenheiten: Unterstützende Mitglieder im Jahre 1899. — Aeltere Jahrgänge. — Briefkasten der Redaction.

Für den Inhalt der Aufsätze sind die Verfasser verantwortlich.

Geschichtliches und Bergmännisches aus der königl. freien Bergstadt Kremnitz.

Vortrag des königl. ung. Bergrathes Rafael Hofmann in der Jahresversammlung der Section am 20. Jänner 1899.

Die altehrwürdige Bergstadt Kremnitz verdankt ihre Entstehung, ihre Blüte dem Bergbaue, somit einem beständigen intensiven Studium der Naturschätze, der Ausnützung und Ausbeutung der Naturkräfte; ich glaube also durch einige Mittheilungen über Kremnitz dem Kreise der Section für Naturkunde manches Interessante bieten zu können.

Kremnitz liegt im Barser Comitatz in Oberungarn; von Wien aus fährt man über Pressburg mit der pittoresken Waagthalbahn bis Sillein, von hier mit der Kaschau-Oderbergerbahn bis Rutka und zweigt dann mit der ungar. Staatsbahn südlich ab, aufwärts im Turóczer Thale. Die Bahn erhebt sich dann in zahlreichen malerischen Krümmungen an dem der Stadt Kremnitz gehörigen Bade Stubnya vorbei, durch den herrlichen Nadelwaldbesitz der Stadt Kremnitz bis auf die Côte 784 zur Station Berg, wo man bereits das Bergwerksgebiet betritt, und nach semmeringartigen Windungen, Tunnels und mehreren prächtigen Ausblicken auf Kremnitz sich auf die Côte 500 der Stadt herabsenkt.

Der Beginn des Kremnitzer Goldbergbaues ist der Sage nach in die Zeit des Hierseins der Quaden und Wenden zurückzuführen; nach geschichtlicher Ueberlieferung begann der Bergbau im VIII. Jahrhundert durch von Rammelsberg eingewanderte sächsische Bergleute; 1004 war er bereits im grossen

Aufschwunge und im Jahre 1100 unter König Kálmán wurde Kremnitz eine königliche freie Bergstadt; bereits im Jahre 1328 fungirte der erste Kremnitzer Kammergraf »Leopold«, auch »Hypolit« genannt.

Das hochinteressante kräftige deutsche Gemeinwesen dieser Stadt ist mit der Geschichte Ungarns innig verknüpft. Die Ergiebigkeit des Bergbaues und die Tüchtigkeit der Bevölkerung haben Jahrhunderte hindurch andauernden Fehden und Unbilden kräftig widerstanden. Ich erinnere an die Abwehr der Mongolen und Tartaren im Jahre 1241, an die Kämpfe gegen die Hussiten, an die Bocskay'schen und Bethlen'schen Wirren 1605 und 1624; an die Rákóczy'schen Aufstände 1648, den Einbruch der Türken 1678 und an die Tököly'schen Unruhen; bei allen diesen geschichtlichen Ereignissen war Kremnitz mehr oder minder in Mitleidenschaft gezogen.

Gegen Ende des XV. Jahrhunderts wurde der Bergbau den Turzós und Fuggers in Pacht gegeben, und 1525 erhielt die Stadt von König Ludwig VI. das Münzprivilegium. Vorher jedoch wurden bereits durch die Kremnitzer Kammer Münzen geprägt, und zwar noch vor der Zeit Karl Robert's aus dem Hause Anjou, der im Jahre 1342 dem bereits 1331 als ersten Kammergrafen genannten Leopold oder Hypolit die Kremnitzer Kammer auf ein Jahr gegen Zahlung von 800 Mark Silber in Pacht gab. Im Original-