



Beitung zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniß und Naturanschauung für Leser aller Stände.

Organ des „Deutschen Humboldt-Vereins.“

Begründet unter Herausgabe von Dr. Otto Me und Dr. Karl Müller von Halle.

Herausgegeben von Dr. Karl Müller und Dr. Hugo Koedel.

No. 17. * 40. Jahrgang. * G. Schwetschke'scher Verlag. Halle (Saale). 25. April 1891.

Vierteljahrspreis: Mark 3.60., im Auslande nach Cours. — Wöchentlich erscheint eine Nummer. — **Bestellungen** nehmen sämtliche Buchhandlungen und Postanstalten, wie auch die Verlagshandlung an.

Anzeigenpreis: 30 Pfennige für die vierspaltene 47 mm breite Petitzeile. Zusendung der Anzeigen unmittelbar oder durch die Annoncen-Expeditionen erbeten. Beilagen nach Uebereinkunft.

Die Ergebnisse der Erdmessungsarbeiten im Königreich Sachsen.

Von Prof. Dr. G. Hoffmann.

Die Lösung der Aufgabe, die Größe und Gestalt der Erde durch direkte Messungen zu bestimmen, ist, von früheren schwachen Anläufen abgesehen, bereits im 17. Jahrhundert ernsthaft versucht worden. Allein ein allgemeineres Interesse erhielt sie erst, als die Gestalt der Erde zum Gegenstande eines heftigen Streites zwischen D. Cassini und Newton wurde, von denen der erstere aus seinen Messungen für die Erde eine eiförmige Gestalt ableitete, während der letztere durch rein theoretische Betrachtungen zu der Behauptung gelangte, daß die Erde ein abgeplattetes Ellipsoid sei. Zur Entscheidung dieses Streites, die übrigens bekanntlich im Sinne Newtons ausfiel, sowie zur Beantwortung anderer wichtiger Fragen wurden dann seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts jene größeren Erdmessungsarbeiten begonnen, an denen sich nach und nach alle civilisirten Nationen theiligten und die auch heute noch nicht allenthalben zum Abschluß gelangt sind. Dieselben erhielten eine nicht unerhebliche Förderung durch den Umstand, daß am Ende des vorigen Jahrhunderts der zehnmillionste Theil als Erdmeridianquadranten, das Meter, in Frankreich als Maßeinheit festgestellt wurde und diese Einheit alsbald nicht nur in die Wissenschaft, sondern auch in das bürgerliche Leben anderer Völker Eingang fand.

Jene Erdmessungen nannte man früher Gradmessungen, weil sie zunächst die Länge eines Meridiangrades (Breitengradmessung) oder eines Längengrades in einem bestimmten Parallelkreise (Längengradmessung) ergaben. Aus mehreren derartigen Werthen ließ sich dann die Größe und Gestalt der Erde berechnen, und zwar, wie Tobias Mayer bereits im vorigen Jahrhundert gezeigt hat, selbst in dem Falle, daß die gemessenen Bogen nicht gerade in der Richtung eines Meridians oder eines Parallelkreises lagen. Weil dann aber in einem solchen Falle faktisch nicht mehr die Länge eines Grades gemessen wird, so vertauschte man in neuester Zeit die Bezeichnung „Gradmessung“ zweckmäßig mit Erdmessung.

Nach Maßgabe der jeweilig ausgeführten Erdmessungen hat man wiederholt die Erddimensionen berechnet und dafür mehr oder weniger genaue Werthe erhalten. So bestimmte bereits im Jahre 1819 Walbeck aus sechs Gradmessungen die Erddimensionen, und seine Resultate wurden lange als die zuverlässigsten angesehen, bis sie durch Schmidt in Göttingen und namentlich durch Bessel im Jahre 1841 verbessert wurden.

Die Bessel'schen Werthe gelten auch heute noch als die wahrscheinlichsten, weil sie sehr nahe mit denjenigen übereinstimmen, welche Airy, James, Jacobi und Clarke später auf Grund neuer und erweiterter Gradmessungen gefunden haben.

Alle bisherigen Erdmessungen und ebenso die an verschiedenen Orten angestellten Beobachtungen von Pendelschwingungen, sowie die von der Erde ausgeübten Störungen der Bewegung des Mondes zeigen, daß die Grundgestalt der Erde einem Umdrehungsellipsoid entspricht, dessen polare Abplattung nahezu $\frac{1}{299}$ beträgt. Allein diese Grundform hat örtliche Abweichungen, nämlich wellenförmige Erhöhungen und Vertiefungen, so daß, wie Bessel sagt, die wirkliche Figur der Erde sich zu einer regelmäßigen etwa verhält, wie die unebene Oberfläche eines bewegten Wassers zu der ebenen eines ruhigen. Dächte man sich die Erde mit einer Meeresfläche bedeckt, welche vollständig frei von der Wirkung der Gezeiten, der Winde und der Strömungen wäre, oder das Festland wenigstens mit einem Netz von Kanälen durchschnitten, welche unter sich und mit jenem idealen Meere zusammenhängen, so erhielte man eine Niveaufläche, auf welcher die Resultirende aller die Oberfläche bestimmenden Grundkräfte überall senkrecht stehen würde. Nach Listing bezeichnet man diese Fläche als die geoidische Fläche der Erde oder kurz als Geoid und unterscheidet sie von dem elliptischen Rotationsellipsoid oder Erdellipsoid, dessen Dimensionen man durch die früheren Gradmessungen zunächst zu bestimmen trachtete.

Dem als im Jahre 1859 die Entdeckung blinder Höhlenkäfer im südlichen Frankreich geschah, faßte er alsbald den Plan, dergleichen auch in Spanien aufzujuchen. In der That reiste er schon im April 1860 dahin ab, und zwar in das Land der Basken. Die Reise erwies sich als eine glückliche, indem er eine große Anzahl solcher Käfer, unter ihnen *Anophthalmus Beusti* und Arten der Gattung *Sphodrus*, entdeckte und sammelte. Dies gab ihm Gelegenheit, zum ersten Male auch als Schriftsteller aufzutreten und 1862 eine Monographie der *Sphodrinae* zu verfassen. Von da ab war sein Ruf begründet und vier Jahre später (1866) sehen wir ihn wieder auf Reisen nach den iberischen Regionen, d. i. nach Spanien und den Balearen, woran sich 1867 eine Reise nach Portugal knüpfte. Auf Veranlassung des bekannten, den Naturwissenschaften zugeneigten Schilderers der Balearen, des Erzherzogs Ludwig Salvator, dessen Name bereits in der Firma seines Museums rühmlich glänzte, und als dessen Gast besuchte er 1872 abermals die Balearen. Besagte Reisen hatten ihn zu einem glücklichen Entdecker gemacht; denn er brachte von ihnen nicht weniger als 125 neue Käfer-Arten, eine neue Ameise, eine neue Schabe, vier neue Krebssthiere, drei neue Weichthiere und 36 neue Spinnenthiere zurück.

Er war aber auch unermüdetlich, und so kann es bei seiner Reiselust nicht überraschen, ihn wiederholt in Berlin, Wien, Paris, London und anderen Städten zu finden, wo er die vorhandenen Sammlungen studirte und Verbindungen mit den betreffenden Entomologen anknüpfte. Im Jahre 1879 siedelte er von Dresden nach Ober-Blaßewitz über und erbaute sich hier ein prächtiges Museum auf der nach ihm benannten Schaufuß-Straße. Leider sollte dies der Beginn zu seinem Ruine werden, indem die Gemeinde daselbst einen Friedhof anlegte, zu diesem Behufe sämtliche Zugangs-Straßen sperrte und so den Fortbestand des Museums untergrub. Wir haben im Jahre 1881 in diesen Blättern (Nr. 4, S. 49) das Letztere ausführlicher geschildert und müssen hier darauf verweisen. Welche Bedeutung dieses Museum sich erworben hatte, darüber mag sich der Verstorbene selbst aussprechen, wie er es 1879 in einer kleinen Schrift gethan hatte. „Die regelmäßigen Zusendungen der Sammler im Auslande und das angehäufte Material geben jedem Forscher, Liebhaber und Gelehrten die beste Gelegenheit, seine Schätze zu bereichern, da bis auf die Privat-Sammlungen Alles zu billigen, unter Umständen unter dem Kostenpreise verkauft wird. Da das Museum den wissenschaftlichen, sowie den populären Ansprüchen nach allen Richtungen hin Rechnung zu tragen bestrebt ist, hat es die Ehre, sowohl fast alle Museen der deutschen, russischen, belgischen und italienischen Universitäten bereichert zu haben, als für das British Museum, für Staats-Institute von Japan, Süd-Amerika, Indien, Nord-Amerika, Kanada, Abyssinien u. s. w. zu liefern, und namentlich findet man abgegebene Objekte des Museums in sächsischen, deutschen und holländischen Schulen wieder.“ Es folgt hieraus, daß wir es in dem Museum Ludwig Salvator mit einem ganz eigenthümlichen Institute zu

thun haben, dessen Untergang an der betreffenden Stelle beklagt werden muß. Der Verstorbene verlor darüber den größten Theil seines schwer erworbenen Vermögens, und dieser Verlust gestaltete sich um so bitterer, als Dr. Sch. andauernd kranke, folglich nicht mehr in der Lage war, mit alter Spannkraft das Verlorene wieder zu ersetzen. Er mußte noch froh sein, einen Sohn zu besitzen, welchem er das neben dem Museum befindliche Naturalien-Geschäft übergeben konnte. Nur die alte Liebe zur Entomologie war nicht in ihm erloschen; sie gab ihm wieder neues Leben und führte ihn dazu, den Rest seines Vermögens in einem Weinbergs-Grundstück anzulegen. Doch war und blieb die alte Kraft gebrochen; nachdem er es noch freudig erlebt, daß sein Sohn die Naturalien-Handlung nach Weissen verlegt und das Museum in städtischen Räumen untergebracht hatte, schloß er nach einem kurzen Aufstärken der alten koleopterologischen Thätigkeit seine müden Augen, erst 57 Jahre alt.

Wenn der Verstorbene nur Sammler und Händler gewesen wäre, so müßte ihm auch schon in dieser Hinsicht unsere volle Anerkennung nachfolgen, aber er war mehr, er war ein geborener Naturforscher, der, namentlich für die Systematik eminent begabt, seinen Blick durch den größten Reichtum an naturhistorischem Rohmaterialie geschärft hatte. Innerhalb der entomologischen Welt, zu der für ihn nicht nur Käfer, sondern auch andere Ordnungen gehörten, soll er über 1000 Arten als neu der Wissenschaft zugeführt haben. Eine Thätigkeit von so großem Belange, daß sie nicht unbemerkt bleiben konnte. Schon 1866 empfing er von der Leipziger Universität die Würde eines Dr. phil. honoris causa, nachdem er ein Jahr zuvor Mitglied der Leopoldino-Karolinischen deutschen Akademie der Naturforscher geworden war, und auch andere Auszeichnungen folgten ihnen nach. Darunter dürfte eine Gattung *Schaufussia* der Pselapsiden oder Taftkäfer die unvergänglichsste sein, wie auch noch viele andere Insekten in ihrem Trivial-Namen den seinigen tragen. Dafür war er aber auch ein Mann von rastloser Thätigkeit, dessen feuriger Geist neben seinen wissenschaftlichen Arbeiten selbst zur Aktion in öffentlichen Angelegenheiten trieb.

Das ist der Mann, welcher das Museum Ludwig Salvator gründete. Seine letzte Arbeit veröffentlichte er unter dem Titel: Die Scytmaniden des baltischen Bernstein, und zwar in seinen Museums-Mittheilungen, die den Wahlspruch der Leopoldina „Nunquam otiosus“ zum Motto hatten. Er führte damit den Klavitorniern oder Keulenhörnern, einer Familie der Käfer, nochmals sieben neue vorweltliche Gattungen zu und die Beschreibungen derselben zeigen den Mann in seiner ganzen Umsicht und Sorgfalt nach allen Richtungen. Er war eben ein energischer temperamentvoller Geist, der sich, wie man zu sagen pflegt, nicht die Butter vom Brode nehmen ließ, wie Manche zu ihrem Schaden erfahren haben. Er wird darum auch stets eine Perle der entomologischen Literatur bleiben, wie wir selbst ihn im besten Andenken persönlich halten.

K. M.

Höhlenbildung durch Metamorphismus.

Von F. Kraus.

Die Fälle, daß durch Gesteinsumwandlung größere Höhlen erzeugt werden, sind so selten, daß es diesem Umstande wohl zuzuschreiben ist, daß dieser eigenthümlichen Art der Höhlenbildung in keinem geologischen Lehrbuche gedacht ist. Und doch haben wir in unseren Alpen ein ganz naheliegendes Beispiel einer durch Gesteinsumwandlung entstandenen Höhle in der Ausdehnung von über 300 Metern, die also schon zu den größeren alpinen Höhlen zu zählen ist. Der Umstand, daß die Lokalität in wenigen Stunden von Wien aus erreicht werden kann, und daß die Fahrt dahin mit Benutzung der Bergnütigungszüge der Westbahn an einem Sonntage hin und zurück um den Preis von zwei Gulden 50 Kr. gemacht werden kann, läßt es noch unerklärlicher erscheinen, daß dieselbe selbst von österreichischen Fachleuten verhältnißmäßig nur wenig benutzt wird. Ein Unikum ist die Krausgrotte bei Gams (nächst Groß Reifling) nur für Oesterreich, denn es gibt noch eine

ähnliche Höhle in Aix in Savoyen, die aber wegen der nicht athembaren Schwefelwasserstoffgase unzugänglich ist. Nur einem französischen Gelehrten war es gelungen, mit Hilfe eines Respirations-Apparates aus der Grotte des serpents die dort vorkommenden pseudomorphen Gipse heraus zu holen, die in gleicher Schönheit auch in der Kraus-Grotte zu finden sind. Ein drittes Beispiel soll — nach Hellwald — die star cave der Mammuth-Grotte in Nord-Amerika sein. Diese Sternenkammer soll daher ihren Namen haben, daß die als Führer angestellten Neger die mitgebrachten Lichter hinter Felsen so verbergen, daß sie nur nach Oben hin einen Schein werfen. Dann schleudern sie große Steine an die Decke, wodurch sich Gips-Theilchen ablösen, welche glitzernd und flimmernd zu Boden fallen, so lange sie den Lichtkegel passieren. — Ein weiteres Beispiel kennt man nicht. Nach einer mündlichen Mittheilung von Professor Simony,

soll sich eine Höhle mit weißen Krystallen im Saarsteine nahe am Ufer des Hallstättersees befinden. Welcher Art aber diese Krystalle sind, konnte nicht erwiesen werden, weil keine Belegstücke vorlagen und die Höhle überhaupt nicht mehr auffindbar ist, die übrigens nur von geringer Ausdehnung sein soll. Auskleidungen mit weißen Mineralien der Kalzyl-Gruppe gibt es häufig in Höhlen, eine ausgesprochene Krystallisation ist jedoch zumeist nur an Bruchstellen nachweisbar. Das Schottloch im Ruffstein (Dachsteingruppe), hat seinen Namen von der Auskleidung mit Bergmilch, die, an der Oberfläche noch nicht erhärtet, ein tropfenähnliches Aussehen hat, im Inneren aber krystallinisch wird. Aus ähnlicher Ursache stammen die Namen Malabasterhöhle, Nixloch, Nixelucke u. dergl. Für weißes Nix (Nihilum album oder kohlenfaures Zinkoxyd) wird die Bergmilch gehalten, welche in diesen Höhlen gefunden wird, trotzdem sie keine Spur von Zink enthält; sie wird auch als Hausmittel häufig verwendet gegen Augenschmerzen der Menschen und gegen Krankheiten des Viehes. Wenn auch in solchen Höhlen eine Art Gesteins-Umwandlung nachträglich stattgefunden hat, so sind sie doch der vorerwähnten durchaus nicht verwandt, denn die ursprüngliche Höhlenbildung hat mit dem Metamorphismus nichts zu thun gehabt.

Außer jener von Hofrath v. Hauer aufgestellten Theorie über die Bildungs-Ursache der Kraus-Grotte gibt es noch eine zweite von Direktor Döll, welchen beiden unter gewissen Umständen eine Berechtigung nicht abzuspochen ist. Direktor Döll (Mittheilungen der Sektion für Höhlenkunde, Wien 1886, V. Jahrg., p. 9.) schreibt der Verwitterung der Eisenerze, d. h. sowohl der hemiteffularen Pyrite, als auch der rhombischen Markasite die Bildung derjenigen Höhlen zu, bei denen die Entstehung durch Gesteins-Umwandlung an den vorhandenen metamorphosirten Produkten nachweisbar ist. Die Eisenerze — sagt Direktor Döll — sind Doppelt-Schwefel-eisen, das sich unter Zutritt von Wasser und Luft in freie Schwefelsäure und Eisenvitriol umsetzt. Mit Kalk in Berührung kommend, bildet die freie Schwefelsäure damit Gips, wobei Kohlenäure frei wird, während zwischen dem Vitriole und Kalk ein Austausch der Bestandtheile stattfindet, wobei die Schwefelsäure des Eisenvitriols mit dem Calciumoxyde des Kalkes gleichfalls Gips bildet, während die Kohlenäure des Kalkes zum freigewordenen Eisenoxyd tritt und kohlenfaures Eisenoxydul entsteht, das meist wieder zu Brauneisenstein (Eisenoxydhydrat) reduziert wird. Obwohl dieser Theorie unter gewissen Bedingungen die Bildung von Hohlräumen im Kalkgebirge zugeschrieben werden kann, so steht derselben doch die Thatfache gegenüber, daß jene Hohlräume, die unzweifelhaft auf diese Art entstanden sind, nur unbedeutend sind, und nicht den Namen von Höhlen verdienen. Die Mitwirkung der Verwitterung der Eisenerze bei der Bildung der größeren Höhlen ist noch nicht so weit nachgewiesen, daß man es wagen dürfte, ihr einen größeren Einfluß zuzuschreiben, so lange die einfacheren Vorgänge für die Erklärung der Bildung gewisser Höhlen ausreichen.

Annehmbarer erscheint für die drei im Eingange erwähnten Lokalitäten die Theorie von Hofrath v. Hauer (Die Gipsbildung in der Kraus-Grotte bei Gams. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1885, Nr. 2, p. 21 und österr. Touristenzeitung, Wien 1885, V. Bd., Nr. 2, p. 13). Gestützt auf das Analogon der Grotte des serpents, versucht Hofrath v. Hauer die Gipse der Kraus-Grotte, die dem Aussehen und der Lagerung nach entschieden als eine Neubildung betrachtet werden müssen, mit Hilfe der Annahme zu erklären, daß die jetzt etwa 100 m unterhalb der Grotte ausbrechende Therme, die freie Schwefelwasserstoffe in großer Menge enthält, vordem ihr Reservoir in der Grotte gehabt habe und die Gipse der Kontakt-Wirkung ihr Entstehen aus dem kohlenfauren Kalk durch Umwandlung verdanken. Nach den Versuchen von Bischof läßt sich Gips durch Schwefelwasserstoff aus Kreide, die zu einer milchigen Flüssigkeit angerührt wurde, erzeugen, ohne daß sich ein Absatz von Schwefel bildet, wenn der Prozeß bei niedrigen Temperaturen vor sich geht. Ein Schwefelabsatz stellt sich dann erst ein, wenn die Temperatur des eingeleiteten Gases auf + 80° C. erhöht wird. Die mittlere Temperatur der Therme beträgt derzeit + 16° C. Sie ist jedoch dadurch beeinträchtigt, daß sich das Thermal-

wasser vor seinem Austritte mit Wildwasser mischt. Zur Zeit als die Quelle noch die Grotte durchfloß, mag die Temperatur wohl eine höhere gewesen sein, jene Höhe aber, die zur Ausscheidung von Schwefel führt, hat sie gewiß nie erreicht, und deshalb findet man auch nicht die Spur von Schwefel in den ungeheuren Mengen von Gips, der sich zum größten Theile am Boden angehäuft hat, an vielen Stellen aber noch die Decke mit schön krystallisirten Ueberzügen bedeckt. Der Theorie von Hofrath v. Hauer widerstreitet scheinbar der Umstand, daß die Gipse nicht regelmäßig abgelagert sind, sondern nur Hauswerke längs den Wänden bilden, während der tiefere Mittelraum nur einen Boden von Höhlenlehm zeigt. Bei aufmerksamer Beobachtung zeigt es sich jedoch, daß die fehlende Partie nachträglich erodirt worden ist, weil man an einer Stelle, fast am äußersten Ende der Haupthalle (53 m lang und 10—14 m breit), noch einen zwei Meter unter das Niveau des Lehmes reichenden Rest von Gips finden kann, und zwar ist dies eine geschützte Stelle, an welcher die durch einen senkrechten großen Schlot an der Decke eingedrungenen Tagwasser nur geringe erodirende Wirksamkeit zu äußern vermochten.

Solcher Schlote gibt es mehrere in der Grotte, aber die Erosions Spuren in denselben unterscheiden sich merklich. Während der große Schlot am Ende der Haupthalle glatt geschleuert erscheint und unterhalb desselben sich Reste einer leider zerstörten Tropfstein-Gruppe zeigen, sind die anderen Oeffnungen in der Decke von ganz verschiedener Form und enden zumeist blind. Viele derselben sind sogar noch theilweise mit Gips-Krystallen ausgekleidet, was wohl der beste Beweis ist, daß keine Tagwässer eingedrungen sein können, weil diese die nur lose zusammenhängenden weichen Gips-Aggregate jedenfalls sofort weggefegt hätten. Es entsteht daher die Frage: wie diese verschieden großen, und verschieden tiefen Höhlungen entstanden sein können? Da läßt sich wohl keine andere Ansicht aussprechen, als daß sie durch den Wasser-Druck entstanden seien, der an Spalten oder leichter lösbaren Kalk-Partien Angriffspunkte fand und von da aus exzentrisch das Umwandlungs-Werk fortgesetzt hat.

In der gleichen Weise müssen auch jene halbrunden Nischen entstanden sein, die noch theilweise reich mit drusigem Gips besetzt sind, und deren Oberfläche rauh, voll Gruben und mit Unebenheiten übersät ist, welche zeigen, daß diese stark an die sogenannten Defen an den felsigen Ufern von Bächen mahnenden Vertiefungen durch eine mechanische Erosion nicht entstanden sein können, sondern, von einem Centralpunkte ausgehend, durch die chemische Lösung des Kalkes entstanden sein müssen. Derlei Nischen in der Größe von 1 bis 2 Metern liegen besonders an zwei Orten so dicht neben einander, daß sie sich berühren und nur scharfe Schneiden zwischen ihnen übrig blieben. An anderen Orten sind sie einander nicht auf der Außenseite nahe, sondern berühren sich in Folge ihrer Stellung an einem anderen Punkte, wo ein Theil der Scheidewand verschwunden ist und die beiden Nischen daher durch Löcher miteinander korrespondiren.

Alle diese Erscheinungen sind eben so viele Beweise, daß man es in der Kraus-Grotte mit einem chemischen Prozesse zu thun hat, der die Höhle wo nicht ursprünglich gebildet, aber doch wesentlich erweitert hat. Die Umwandlungs-Produkte weisen darauf hin, daß die Gamser Therme vermöge ihrer chemischen Beschaffenheit im Stande ist, solche Produkte zu erzeugen, und darum ist die von Hofrath v. Hauer aufgestellte Erklärungsart wohl als die natürlichste und berechtigteste zu betrachten.

Betont muß es noch werden, daß die Quelle ehemals eine Steigquelle gewesen sein muß, deren Ausbruch-Stellen noch heute nachweisbar sind. Je weiter die Austiefung der Thalschlucht vor der Grotte fortschritt, desto tiefer senkten sich die Ausbruchstellen herab. Die jetzige liegt 100 m unterhalb des künstlichen Einganges der Grotte, unter Bachschutt und Felsstrümmern vergraben, welche der Wildbach vom Steilgehänge losgerissen und hier deponirt hat, wo er stark am Gefälle verliert. Diese Thalenge ist der Felspaß „die Roth“, an dessen Eingang sich das Kronprinz-Rudolf-Denkmal befindet, welches an einem Aptychen-Kalkfelsen der Juraformation angebracht ist. An diese knüpfen sich thalaufwärts Dachstein-

falle an, und in der Klamm selbst Posidonomyenkalle (Klaus-schichten), und Crinoidenkalle der Lias-Formation an, welche die Erhebung des Innerlbauernfогels bilden. In den Crinoidenkallen (Hierlakfalken) liegt die Grotte, und wenn es eines weiteren Beweismittels für die Behauptung bedürfte, daß hier eine chemische Aktion gewaltet hat, so wären dies die oberflächlich in Gips umgewandelten Crinoidenstiele, die Hofrath v. Hauer im Inneren der Grotte anstehend gefunden und welche er als Belegstücke in der k. k. geolog. Reichsanstalt deponirt hat. Auch Professor Schrauf besitzt ein ähnliches Handstück in seiner Sammlung der k. k. Universität.

Sehr wichtig für die Erklärung der höchst komplizirten Schichtenfolgen dürften auch die Gosauschichten mit reicher Petrefakten-Fauna sein, die am Ausgange der Noth sich zwischen die Dachsteinkalle und die Rauchwaden der untersten Trias-Formation eingezwängt haben. Nach Wittner markiren dieselben den Verlauf einer Bruchlinie, die nördlich über den Reiterjattel in das Salzthal hinüber reicht, und die sich auch südlich im Gebiete des Gamsertales noch weithin verfolgen läßt. Ähnliche Gosau-Ablagerungen füllen auch das Thalbecken vor dem Eingange der Noth. In einem Seitengange

der Grotte, der einst wahrscheinlich Süßwasser den Durchgang gestattete, als die „Noth“ noch nicht bestand, findet man alle vorerwähnten Gesteinsarten in losen Rollstücken oder als dünne Konglomeratbank über Wellsand (Bachsand) gelagert. Es ist dies der Gang, der sich vom sogenannten Kaiser-Salon abzweigt, und der auf 50 Meter ausgeräumt wurde, ohne daß er sich erweiterte oder daß sich das Ausfüllungs-Material geändert hätte.

Es ließe sich noch Vieles über diese merkwürdige Grotte sagen, allein das Vorstehende dürfte genügen, um die Aufmerksamkeit der Berufenen zu erregen, um dieselben zu selbständigem Forschen zu veranlassen.

Nachschrift der Redaktion. Im vorigen Jahre hat der Herr Wf. dem geolog. petrogr. Museum in Berlin eine schöne Gips-Gruppe aus der Kraus-Grotte gesendet. Das k. k. Hofmuseum in Wien besitzt ebenfalls ein Bruch-Exemplar seit 1882. Wir setzen ferner hinzu, daß Herr Reg. H. Kraus in Wien die Wald-Partie, in welcher die nach ihm benannte Grotte liegt, angekauft und für die Gangbarmachung eine bedeutende Summe opferte, um diese Natur-Merkwürdigkeit, die früher sehr schwer zugänglich war, für ein allgemeineres Publikum besuchbar zu machen.

✧ Fortschritte der Naturforschung. ✧ Geschichte der Pflanzen-Milben.

Im „Naturaliste“ vom 1. März 1891 behandelt der französische Naturforscher Ménégauz in dankenswerther übersichtlicher Weise diesen allgemein interessanten Gegenstand in etwa folgender Art.

Die Ordnung der Milben umfaßt eine sehr große Zahl parasitischer Thiere auf Thieren und Pflanzen. Schon Aristoteles kannte sie und legte ihnen den Namen Akariden bei, den wir noch heute gebrauchen. Aber seit jener Zeit haben wir so bedeutende Arbeiten über dieselben empfangen, daß endlich das ehemalige Dunkel, welches über ihnen lagerte, sich zu lichten beginnt. Denn lange Zeit herrschte in ihrer Kenntniß die größte Verwirrung, und ihre Arbeiten waren recht zweifelhafte, trotz der offenbaren Geschicklichkeit der älteren Beobachter im Erkennen des Thatsächlichen bei so unzulänglichen Hilfsmitteln. Zahlreiche Larven wurden auf solche Weise als eigene Arten beschrieben und die ausgewachsenen Formen übersehen man. Auch heute noch läßt die Erkenntniß ihrer Metamorphose, welche in gewissen Fällen aufgeklärt ist, noch viel zu wünschen übrig, und diesen Mangel werden erst künftige Monographien beseitigen können, nachdem man zu festen Ideen hierüber gekommen sein wird. Die alten Arten, welche man nur als Bewohner von Nahrungs-Pflanzen aufstellte, können nicht fortbestehen; denn so viel weiß man doch schon, daß die Milben auf denjenigen Pflanzen leben, auf die sie zufällig stießen, und daß keine Art speziell diese oder jene besondere Pflanzen-Art bevorzugt.

Schon Reaumur sprach 1737 von weißen gelblichen Würmern am Grunde jeder Galle, die man auf Lindenblättern findet. Diese Würmer, sagt er, kommen von äußerst kleinen Insekten, die sich nur mit Hilfe einer starken Lupe erkennen lassen. Weiter kam man aber nicht in der Untersuchung der krankhaften Erscheinungen, und die an sich guten Gedanken Reaumur's blieben so fruchtlos, daß man lange Zeit hindurch die fraglichen Gallen als vegetabilischen Ursprunges betrachtete. Schrader war es am Ende des 18. Jahrhunderts, welcher die Gallen des Weinstockes unter dem Namen Erineum vitis betrachtete, und der berühmte schwedische Pilzforscher Fries fügte dem die Gallen der Erle und Linde als eigene Gattung Phyllerium 1815 bei. Erst 1833 finden wir auf diesem Gebiete eine neue Arbeit, indem Turpin die gehörnten Gallen der Linde in ihrer Entwicklung studirte und in ihnen ein Thier fand, welches sich dem von Reaumur beschriebenen Wurme näherte und das er mit Landois Sarcoptes tiliae nannte, womit es in die Verwandtschaft der Kräzmilbe gebracht war. Im folgenden Jahre stellte Dugès das Thier unter die Thrombidien oder die Laufmilben, und zwar zur Seite der Gattung Tetranychus, indem er annahm, daß be-

zagtes Thier eine Larve mit vier Füßen sei, deren ausgewachsenes Geschöpf die acht Füße der Akariden habe. Im Jahre 1850 nennt Siebold das erwähnte Erineum einen langhaarigen Auswuchs, den er deshalb auch Eriophyes benannte, um damit die Larve eines noch unbekannteren ausgewachsenen Thieres zu bezeichnen. In demselben Jahre griff Dujardin diese Ansicht wieder an und betrachtete das Geschöpf als ausgewachsen unter dem Namen Phytoptus (Pflanzen-Milbe), nachdem es ihm klar geworden war, daß es ein wirklicher und ausschließlicher Parasit sei. Er stützte sich hierbei auf die Gegenwart von Eiern in diesen Thieren; zu einer Zeit, wo man von Parthenogenesis und oviparer Fortpflanzung durch Larven noch nichts wußte. Es muß hinzugesetzt werden, daß man in den geöffneten Erineum-Arten, z. B. des Weinstockes, oft Larven von Gamasiden oder Käfermilben findet; allein, dieselben sind unfähig, sich eine eigene Wohnung zu bauen, und erscheinen deshalb in den Phytoptus-Gallen, indem sie es bequemer finden, sich hier als Gäste einzuquartiren. Die zahlreichen Untersuchungen der Zoologen beschränkten sich nicht ausschließlich auf die Parasiten des Weinstockes, obgleich die Zahl der fraglichen Beobachtungen nicht sehr bedeutend war.

Im Jahre 1866 sah Landois in dem Acarus des Weinstockes eines der verwickeltesten Thiere. Seine Arbeit war irrig; denn er nahm an, daß die vierbeinigen Phytoptus-Arten unter Anderem zwei Paare rudimentärer Füße besitzen, was aber nur ausgewachsene Thiere haben. Er legte sich selbst die Entdeckung von Phytoptus bei und nannte das Thier Ph. vitis. Im Jahre 1869 untersuchte Thomas in Ochruf die Morphologie des Erineum, suchte aber nicht nach dem Namen des Thieres, welches das Erineum hervorbringt und dessen Name schon Phytoptus war, sondern hielt dafür, daß selbiges mindestens 70 Pflanzen befallt, und nennt es Phyto-coptes. Damit sollte der krankhafte Zustand der Gewächse überhaupt bezeichnet werden. Im Jahre 1875 nahm W. Donnadieu (Recherches pour servir à l'histoire des Tétranyques. Lyon.) in einer bemerkenswerthen Arbeit die Anschauungen von Dugès, sowie den von Thomas aufgestellten Namen an und betrachtete den vierfüßigen Phytoptus als eine Larven-Form des Gallen bereitenden Tetranychus als Phyto-coptes epidermi. Briosi bekennt hierauf in einer schönen Arbeit desselbigen Jahres, weder die Form mit acht Füßen von Donnadieu, noch die rudimentären, von Landois gesehenen Füße gefunden zu haben, und glaubt, daß der deutsche Beobachter sich durch die mehr oder weniger zweilappige Genitalklappe habe täuschen lassen. Sorauer und Frank theilen in ihren neuesten Schriften über die Krankheiten der Gewächse die Anschauungen und Schlüsse von Landois. Man sieht