

Nr. 10.

1899.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 19. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr VON MARTENS.

Herr **FRIEDR. DAHL** sprach über **Korallenriff-Theorien**.

Wenn ich mir erlaube, hier vor Ihnen über die Bildung der Korallenriffe und Koralleninseln zu sprechen, so habe ich nicht die Absicht zu belehren, sondern den Wunsch, in dieser schwierigen Frage durch einen Meinungs-austausch belehrt zu werden.

Als ich vor drei bis vier Jahren nach dem Bismarck-Archipel ging mit der Aufgabe, auszukundschaften, auf welchen Gebieten sich dort günstig arbeiten lasse, glaubte ich mich verpflichtet, mich auch etwas eingehender mit der Korallenriff-Frage zu beschäftigen. Bis dahin kannte ich die DARWIN'sche und MURRAY'sche Theorie über die Bildung der Koralleninseln nur in ihren allgemeinsten Umrissen, nur soweit, wie ich sie in den Vorlesungen über Zoologie kennen gelernt hatte.

Zum weiteren Studium wurde mir das Buch von R. LANGENBECK, „Die Theorien über die Entstehung der Koralleninseln und Korallenriffe“ (Leipzig, 1890) empfohlen.

Ich muss gestehen, dass mich dieses Buch im höchsten Grade befriedigt hat. Obleich der Verfasser selbst kein

¹⁾ Nachträge sind von demselben Autor erschienen unter dem Titel „Die neueren Forschungen über die Korallenriffe“ in A. WETTNER's Geographischer Zeitschrift, Jahrg. 3 (1897), p. 514—529, 566—581 und 634—643, und in A. PETERMANN's Geogr. Mittheilungen, 1898, p. 195—197.

Korallenriff gesehen hatte, sind nicht nur alle in der Literatur vorliegenden Thatsachen sehr fleissig zusammengestellt, sondern auch die aufgestellten Theorien von logischen Gesichtspunkten aus scharf kritisch behandelt. Der Leser gewinnt die Ueberzeugung, dass die Verhältnisse keineswegs einfach liegen, und dass völlig verschiedene Ursachen vielleicht vielfach sehr ähnliche Gebilde erzeugt haben können.

Was ich für möglich gehalten hatte, traf ein: Ich fand im Bismarck-Archipel einige Thatsachen, die mir wichtig genug zu sein schienen, um auf sie zu weiterer Untersuchung hinzuweisen. Das allein war die Aufgabe, welche ich mir stellte, als ich meinen kleinen Aufsatz „Zur Frage der Bildung von Koralleninseln“ in den *Zoolog. Jahrbüchern* (Syst. v. 11, p. 141—150) veröffentlichte. Mein Aufsatz wird nun von A. AGASSIZ in einer neueren Arbeit „The Islands and Coral Reefs of Fiji“ (in *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College*, v. 33, p. 8), kurz erwähnt. AGASSIZ ist der Ansicht, dass ich die früheren Autoren nicht richtig verstehe, und dass die vorliegenden Thatsachen meine Schlussfolgerungen nicht rechtfertigen. Eine Begründung für diese Behauptungen finde ich bei AGASSIZ nicht, und da eine erneute Ueberlegung bei mir zu keinem andern Resultat geführt hat, wende ich mich an Sie, die Sie zum Theil auch Korallenriffe besucht und untersucht haben, mit der Bitte, mir behülflich zu sein. Sollten Sie mir keine Auskunft geben können, so würde ich Herrn AGASSIZ selbst um nähere Auskunft ersuchen.

Da ich wohl nicht annehmen darf, dass Sie meine kleine Arbeit gelesen haben, gestatten Sie mir, dass ich Ihnen in ganz kurzen Zügen darlege, wie ich die früheren Autoren verstanden habe.

Die ersten Autoren, welche sich über die Form der Korallenriffe Gedanken machten (FORSTER, CHAMISSO), wollten jene ausschliesslich und unmittelbar auf die Configuration des Meeresbodens zurückführen. Wenn der Rand der Riffe oft sehr steil abfällt, so sollte es sich um unterseeische Berge und Hochplateaus handeln, und wenn die Riffe und Inseln sehr oft Ringform besitzen, so glaubte man, dass

die Korallen sich auf dem Rand unterseeischer Krater angesiedelt hätten. Bei dieser Erklärungsweise musste die grosse Zahl gleich hoher unterseeischer Krater auffallen. Die neben den Atollen sehr häufig auftretenden sogenannten Barrierriffe, welche in einer gewissen Entfernung die Küsten mancher Festländer oder grösseren Inseln begleiten, fanden bei dieser Auffassung überhaupt keine Erklärung.

Um diesem Mangel abzuhelfen, stellte DARWIN eine neue Theorie auf. Auch DARWIN ging, wie seine Vorgänger und Nachfolger, aus von der ursprünglichen Configuration des Bodens und suchte zu zeigen, wie sich aus einem Strandriff durch Senkung ein Barrierriff oder ein Atoll entwickeln könnte.

Hebungen und Senkungen hat man überall auf der Erde nachweisen können. Lässt man diese auf ein Korallenriff einwirken, so kann man drei Möglichkeiten unterscheiden: 1) der Boden hebt sich. Dann wird das Korallenriff, das wir uns als Küstenriff denken wollen, sehr bald die Oberfläche des Wassers erreicht haben. Es wird erst bei Ebbe und dann dauernd auftauchen, die Polypen werden absterben und das Riff wird den Küstensaum erweitern. Derartige, aus Korallenkalk mit fast unversehrten recenten Korallenstöcken in ihrer ursprünglichen Lage versehene Küstensäume sind weit verbreitet. Im Bismarek-Archipel kenne ich sie z. B. bei Kabakaul. 2) Der Boden bleibt stationär. Dann werden die Korallen bis zur Oberfläche weiter wachsen und wahrscheinlich schliesslich in ihren oberen Theilen absterben. 3) Der Boden senkt sich. In diesem Falle können wir wieder zwei Möglichkeiten unterscheiden. a) Entweder die Senkung erfolgt schneller, als die Korallenstöcke weiterwachsen können. Dann wird das Riff immer tiefer sinken. Schliesslich werden die Lebensbedingungen ungünstiger werden, die Stöcke werden mehr und mehr verkümmern, wie es BASSET SMITH für die bis 90 m tiefe Macclesfield Bank nachgewiesen hat, und endlich sterben sie gänzlich ab. Auch abgestorbene Riffe kennt man. Sie werden aber meist erst entdeckt, wenn sie durch Hebung wieder der Oberfläche näher gerückt sind.

b) Erfolgt endlich die Senkung nur so langsam, wie die Korallenstöcke weiterwachsen, und das wäre die letzte Möglichkeit, die neben anderen gelegentlich eintreten muss, so wird das Riff immer stärker werden und dabei doch immer in günstiger Tiefe unter dem Meeresspiegel und lebenskräftig bleiben. In diesem letzteren Falle werden sich nach DARWIN'S Ansicht je nach der Configuration des Bodens Barrierriffe oder Atolle bilden. Ist neben einem Festland oder einer grösseren Insel mit niedrigem Ufersaum ein Strandriff vorhanden, so wird der Ufersaum bald unter die Meeresfläche hinabsinken. Dadurch ist Gelegenheit gegeben, dass sich das Riff nach dem Lande hin verbreitern kann. Derartige breite, überall kräftige Riffe aber kennt man nirgends. Man hat also Grund anzunehmen, dass in dem genannten Falle eine andere Riffart entsteht. — Da man nun sehr viele Riffe kennt, die durch einen mehr oder weniger breiten Kanal von der Küste getrennt sind, nimmt DARWIN an, dass diese an den Orten jener langsamen Senkung entstanden seien. Man kann nämlich die Beobachtung machen, dass sich innerhalb des Riffes keine zusammenhängende kräftige Riffmasse bildet. Wohl findet man einzelne Korallenstöcke, auch wohl kleine Gruppen von Korallen, diese sind aber entweder sehr kümmerlich oder es sind zarte Arten, die nur in Lagunen, im ruhigen Wasser leben. Ausnahmsweise fand ich freilich sogar in einem fast völlig abgeschlossenen Meerestheil ein Korallenriff. So kenne ich Riffe mitten im Hafen von Mioko, in den innersten Theilen der Blanche-Bucht etc. In solchen Fällen aber fand ich stets relativ kleine Stöcke, die so recht zum Verschicken geeignet waren, so klein, wie ich sie auf dem Korallenriff bei Ralum selten fand. Die Erklärung für das geringe Wachsthum im abgeschlossenen Meerestheil ist leicht gegeben. Das Wasser innerhalb des Riffes enthält immer viele Fremdkörper suspendirt, die den Korallen offenbar nachtheilig sind. An Fluss- und Bach-Mündungen ist das Riff deshalb immer breit unterbrochen. Es kommt hinzu, dass die in pelagischen Organismen bestehende Nahrung weniger gut zu dem inneren Theil des Riffes gelangen kann.

Ein Atoll entsteht nach DARWIN in genau derselben Weise wie ein Barrierriff. Ist eine kleine niedrige Insel von einem Strandriff umgeben, so muss das letztere bei langsamer Senkung zunächst zu einem Barrierriff und schliesslich zu einem Atoll werden.

Eine neue Theorie für die Bildung der Koralleninseln wurde nach DARWIN von MURRAY aufgestellt. MURRAY glaubte seine Theorie an die Stelle der DARWIN'schen setzen zu müssen, d. h. er glaubte die DARWIN'sche Theorie ganz verwerfen zu sollen. Er musste also Gründe gegen dieselbe geltend machen. In diesen Gründen soll ich ihn nach AGASSIZ missverstehen. So viel ich sehe, ist sein Hauptgrund gegen jene Theorie das Nebeneinandervorkommen aller Riffformen auf einem engbegrenzten Gebiete mit jüngeren Hebungen. Er beruft sich nämlich in dieser Beziehung einfach auf SEMPER.

Damit Sie nun beurtheilen können, ob ich oder AGASSIZ den SEMPER missverstanden hat, lege ich Ihnen die Worte von SEMPER und MURRAY vor:

Reisebericht von CARL SEMPER. Briefliche Mittheilung an A. KÖLLIKER in: *Z. f. w. Z.*, v. 13 (1863), p. (558—570) 565—66.

„DARWIN's Theorie von der Bildung der Korallenriffe nimmt bekanntlich überall dort eine Senkung an, wo sich Barrenriffe und Atolle befinden, eine Hebung dort, wo Küstenriffe entstehen. Hier aber finden wir auf kleinem Raume (denn die ganze Ausdehnung von Nord nach Süd zwischen Ngaur und Kreiangel beträgt nur etwa 60 Seemeilen) sämtliche Formen zusammen, und die Bildung der innern Riffe des südlichen Theiles der Gruppe deutet auf eine lange Epoche völliger Ruhe, oder sehr geringer Hebung oder Senkung. Könnte nur eine Senkung die Bildung der Atolle des Nordens erklären, so müsste entweder die Insel Ngaur so gut von Riffen umgeben sein, wie alle übrigen, oder stationär geblieben sein, Pelelew nur wenig, die nördlichen Inseln sich bedeutend gesenkt haben. Aber dies bliebe nur eine Annahme, die nicht besser und nicht schlechter als jede andere wäre. Ist meine vorläufige Be-

stimmung der in den gehobenen Korallenriffen der südlichen Inseln gefundenen Petrefacten richtig, so würde die Zeit der Hebung derselben, welche wohl durch den letzten trachytischen Ausbruch bezeichnet sein mag, in eine sehr junge geologische Epoche fallen. Gerade aber auf das Nichtvorkommen solcher Hebungen in der jüngsten Epoche legt DARWIN bei der Begründung seiner Hypothese das grösste Gewicht, und die definitive Bestimmung des geologischen Alters jener gehobenen Koralleninseln könnte einen wesentlichen Einwand gegen dieselbe abgeben. Aber auch hiervon abgesehen, scheint mir das gemeinschaftliche Auftreten der Riffe in den verschiedenen Gestalten, die grosse, nur in geringer Tiefe unter dem Meere liegende Fläche der südlicheren Insel von Pelelew bis Coröre, ja selbst die Verschiedenheit der westlichen und östlichen Riffe des Nordens, hinreichender Grund zur Annahme, dass die Bildung der Riffe dieser Inselgruppe wenigstens von keiner Senkung begleitet war.“

On the Structure and Origin of Coral Reefs and Islands. By JOHN MURRAY in: Proc. R. Soc. Edinburgh, v. 10, 1879—80, p. (505—518) 506.

„Professor SEMPER during his examination of the coral reefs in the Pelew group, experienced great difficulties in applying DARWIN'S theory. Similar difficulties presented themselves to the author in those coral reef regions visited during the cruise of the „Challenger“.“

Der Sinn der SEMPER'Schen Worte ist nach meiner Auffassung kurz folgender: Die Palauinseln zeigen im Norden Atolle und Barrierriffe, im Süden jüngeren, gehobenen Korallenkalk und jüngeres vulkanisches Gestein. Der Norden müsste sich nach der DARWIN'Schen Theorie gesenkt haben; der Süden hat sich offenbar gehoben und das ist auf einem so engen Gebiet nicht wohl möglich.

Die MURRAY'Sche Theorie ist kurz folgende: Die Kalkschalen abgestorbener pelagischer Thiere senken sich hinunter auf den Meeresgrund, wenn dieser nicht allzu tief liegt. Das Meereswasser hat nämlich die Fähigkeit, kohlen-sauren Kalk aufzulösen. Die Schalen

müssen um so vollständiger gelöst werden, je tiefer sie sinken. Erhöhungen des Meeresbodens müssen aus diesem Grunde, wenn sie an einer geeigneten Tiefe liegen, nicht nur absolut sondern auch relativ höher werden und sich immer steiler gegen die Umgebung abheben. Die Erhebungen werden schliesslich so weit gewachsen sein, dass sich Korallen ansiedeln können. Die Korallen wachsen dann bis zur Oberfläche empor und sterben in den mittleren Theilen wegen unzureichender Ernährung ab. Der todte kohlen saure Kalk wird vom Meereswasser gelöst und von den Wellen abgewaschen. Es entsteht also in der Mitte eine Lagune, während die seitlichen Theile üppig weiter wachsen. In ähnlicher Weise, wie das Atoll, entstehen nach ihm die Barrierriffe durch Auflösen und Auswaschen der inneren, dem Lande näheren Theile und durch Ansiedelung neuer Korallen auf Bruchstücken am äusseren Abhänge.

In neuerer Zeit hat AGASSIZ noch eine weitere Theorie aufgestellt, die sich eng an die MURRAY'sche anschliesst aber doch noch erheblich abweicht. Wenn ich AGASSIZ richtig verstehe, so kann ich seine Theorie kurz folgendermassen wiedergeben: Abgesehen von den durch die Configuration des Meeresbodens unmittelbar gegebenen Riffformen, entwickeln sich, wie DARWIN annimmt, Atolle und Barrierriffe an der Stelle flacher Inseln und flacher Küstenstriche, aber nicht durch Senkung, sondern durch die Wirkung der Brandung. Am äusseren Rande dieser Landmassen siedeln sich Korallen und andere Thiere an und machen diesen Rand gegen die Brandung widerstandsfähiger. Die Theile die oberhalb der Ebbelinie liegen, werden zur Fluthzeit von der Brandung weggeschwemmt und da sich auf den inneren Theilen wegen der ungünstigen Lebensbedingungen keine Korallen ansiedeln können, werden diese Theile immer tiefer ausgewaschen und zur Lagune. Der äussere Rand dagegen bleibt dauernd widerstandsfähig. Steile Abstürze, wie wir sie neben Korallenriffen kennen, können nach AGASSIZ im Meere ebensowenig auffallen, wie auf dem Lande und an korallenfreien Küsten, Der Haupteinwand den mir AGASSIZ gegen

die DARWIN'sche Theorie geltend zu machen scheint, ist der von REIN zuerst aufgestellte; dass nämlich mächtige Korallenkalkablagerungen, wie sie die DARWIN'sche Theorie nothwendig voraussetzen muss, nicht bekannt seien. AGASSIZ hat den Nachweis geführt, dass viele von jenen Korallenkalkablagerungen, die man früher für alte Riffe hielt äolischen Ursprungs d. h. Dünenbildungen sind. Auf Bermuda sehen wir noch heute derartige Korallensanddünen entstehen. Durch Regenwasser wird ein Theil des Kalks gelöst und die ungelöste Masse durch die Lösung zu einem festen Gestein verkittet.

Ich habe in meiner früheren kleinen Arbeit die AGASSIZ'sche Theorie nicht berücksichtigt, weil ich aus seinen früheren Arbeiten entnehmen zu können meinte, dass er seiner Theorie nur eine lokale Bedeutung zuschreibe. Aus seinen neueren Arbeiten aber scheint mir zweifellos hervorzugehen, dass er seine Theorie unmittelbar an die Stelle früherer Theorien setzen und überall angewandt wissen will. Da muss denn allerdings auch der Versuch gemacht werden, wieweit die von mir im Bismarck-Achipel beobachteten Thatsachen mit ihr in Einklang zu bringen sind, oder welche von den jetzt vorliegenden Theorien nach den dortigen Verhältnissen als die wahrscheinlichere erscheinen muss. Gehen wir aus von den mächtigen Korallenkalkablagerungen, welche ich auf der Insel Uatom und namentlich an der Nordküste von Neu-Pommern am Fuss der Baining-Berge beobachten konnte. AGASSIZ hält derartige Ablagerungen für Dünenbildungen. Nun fand ich aber auf Uatom 170 m hoch und an den Bainingbergen etwa 300 m hoch deutliche Korallenstöcke. Der höchste Punkt, den ich in den Bainingbergen erreichte, war 570 m hoch. Dort oben konnte ich allerdings keine Korallen auffinden. Ein Stück von dem Kalk, das ich von dort mitbrachte, erklärte mir Herr Prof. JAEKEL als metamorphisirten Korallenkalk. Ob die Korallenreste, die ich fand, jungtertiär oder recent sind, konnte ich nicht mit Sicherheit entscheiden. Es ist das auch für die Frage vollkommen gleichgültig. Jedenfalls können die Korallenstöcke nicht 170 und 300 m hoch hinauf-

geweht sein. Es müssen sich also, wenn wir AGASSIZ folgen, erst Dünen gebildet haben, dann muss eine Senkung eingetreten sein, die Korallen müssen sich angesiedelt haben und schliesslich, nachdem eine dünne Kruste von Korallen sich gebildet hatte, muss das Ganze sich wieder zu derselben Höhe gehoben haben. Nach der DARWIN'schen Theorie würden wir mit einer Senkung und darauffolgenden Hebung auskommen. Sie würde also die Thatsachen etwas einfacher erklären.

Es kommt nun noch ein Punkt hinzu, der mir die Dünentheorie für jenes Gebiet sehr unwahrscheinlich macht. Der Bismarck-Archipel ist sehr regenreich und deshalb ist der Boden überall bis hart ans Meer hinunter sehr dicht bewachsen. Dünenbildungen würden dort heutzutage geradezu als etwas Unerhörtes gelten können. Das kann ja freilich früher anders gewesen sein. Immerhin aber müssten wir eine weitere Annahme machen, während nach der DARWIN'schen Theorie sich Alles unter den jetzt bestehenden Verhältnissen gebildet haben könnte.

Während die Korallenkalkablagerungen des Bismarck-Archipels, so weit wir sie jetzt kennen, nicht mit Nothwendigkeit auf die Richtigkeit der DARWIN'schen Theorie schliessen lassen, wie ich dies AGASSIZ unumwunden zugestehe, sondern jene Theorie nur wahrscheinlich machen, ist es mit einer andern meiner Beobachtungen, die AGASSIZ ganz ignorirt, anders. Und diese letztere Beobachtung bildete gerade den Kernpunkt meiner Mittheilung.

An den Küsten vieler aus Korallenkalk aufgebauten Inseln sieht man, dass das Ufer von der Brandung unterwühlt ist. Die Aushöhlung liegt normalerweise so hoch, dass auch bei Hochwasser die zurückprallenden Wellen nach oben einen weiten Spielraum haben. Nur an einer Stelle auf der Insel Kerawara fand ich die obere Kante der Aushöhlung unmittelbar über der Hochwasserlinie. Und trotzdem fand ich das Gestein an dieser Kante nicht fester als anderswo. Ich wusste und weiss mir diese Thatsache nicht anders zu erklären, als dass sich hier der Boden in allerjüngster Zeit gesenkt hat. Die Vermuthung

wurde bei mir zur Gewissheit, als ich erfuhr, dass neben dem benachbarten Theil der Insel Mioko eine Stelle jetzt von den Wellen bespült wird, die noch vor 10 Jahren ein Haus trug. Das feste Kalkgestein tritt auf der schräg nach Westen sich abdachenden Insel Mioko fast unmittelbar zu Tage und trägt die Häuser. Dass hier die oberen Schichten von den Wellen weggespült sein könnten, wie AGASSIZ vermuthen möchte, ist völlig ausgeschlossen. Zum Wegnagen des Gesteines fehlt die nöthige Brandung. Jene bricht sich schon an dem vorgelagerten Barrierriff. Es handelt sich also sicher um eine Senkung. Und durch diese Senkung ist die Lagune innerhalb des Barrierriffes in den letzten 10 Jahren verbreitert worden. Wir haben hier also mit andern Worten die Bildung eines Barrierriffes durch Senkung unmittelbar vor Augen. Was nach DARWIN Theorie ist, sehen wir als Thatsache vor uns. Ich glaube nicht, dass ein zweiter Punkt auf der Erde bekannt ist, der einen so unmittelbaren Beweis dafür liefert, dass sich in der von DARWIN vermutheten Weise ein Barrierriff bilden kann. Bemerkenswerth ist noch, dass bei der kaum 7 km von Kerawara entfernten, weiter östlich gelegenen Insel Muarlin die durch die Brandung bewirkte Aushöhlung des Gesteins von normaler Höhe, ja ich möchte fast annehmen, etwas über normal hoch ist, so dass hier keine Senkung, vielleicht gar in neuerer Zeit eine weitere Hebung vor sich geht. In vollkommener Uebereinstimmung mit dieser Annahme besitzt die ganze Ostseite der Neu-Lauenburg-Gruppe nur Strandriffe, während nach Kerawara hin das Strandriff allmählich in ein Barrierriff übergeht.

Ob sich alle Barrierriffe ebenso wie das bei Mioko durch Senkung gebildet haben, das ist freilich eine ganz andere Frage, deren Beantwortung ich heute ebensowenig wie in meinem früheren Aufsatz mir anmasse. Nur soviel steht fest. Im Bismarek-Archipel liegen manche Thatsachen vor, welche sich nach der DARWIN'schen Theorie leicht erklären lassen, der MURRAY'schen und AGASSIZ'schen Theorie aber mehr oder weniger zu widersprechen scheinen.

An einem Meinungs-austausch beteiligten sich die Herren **K. MÖBIUS**, **E. v. MARTENS**, **WERTH** und **FR. E. SCHULZE**. Die drei ersteren Herren erklärten, dass diejenigen Korallenkalkablagerungen, welche sie aus eigener Anschauung kennen gelernt hätten, nach ihrer Ueberzeugung sicherlich nicht als Dünenbildungen aufzufassen seien. Alle Herren stimmten darin überein, dass die Bildungsursachen wahrscheinlich recht verschieden sein möchten. So könnte sich die Bildung eines Barrierriffes vielleicht bald nach der DARWIN'schen, bald nach der MURRAY'schen, bald nach der AGASSIZ'schen Theorie, bald auch vielleicht in einer noch anderen Weise erklären lassen. Herr **FR. E. SCHULZE** macht dann noch auf einen Aufsatz von R. v. LENDENFELD über „Korallenriffe“ im Globus, v. 56, p. 305 bis 310 (1889), aufmerksam, der vielfach übersehen sei und doch manche eigenartige Anschauung enthalte.

Herr **MATSCHIE**, der über geographische Formen von **Hyänen** sprach, wird seinen Vortrag im nächsten Heft veröffentlichen.

Referierabend am 12. December 1899.

- Herr **Kuhlgatz** über: L. Reh. Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. Mittheil. Naturhist. Museum. XVI. (2. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVI.) Hamburg 1899.
- Herr **von Martens** über: Kobelt. Vorderindien. Ber. Senkenbergisch. Ges. 1899
- Herr **Rengel** über: Brandes. Teratologische Cestoden. Zeitschrift Naturwiss. Bd. 72, Heft 1, 1899.
- Herr **Kolkwitz** über: Bengt Lidforss. Ueber den Chemotropismus der Pollenschläuche. Ber. deutsch. bot. Ges. 1899. Heft 7, p. 236.
- Herr **Brühl** über: Dr. R. W. Shuefeldt (Washington). Photographieen lebender Fische in den Aquarien der United States Fish Commission (*Epinephelus niveatus* & *Pseudopriacanthus altus*).
-

Im Austausch wurden erhalten:

- Mitteil. Geograph. Ges. Naturhist. Mus. Lübeck; 2. Reihe.
Heft 9 u. Heft 12 u. 13. Lübeck 1896.
- Mittheil. Deutsch. Seefisch.-Ver. — Band XV. No. 11.
November 1899.
- Naturwissenschaftl. Wochenschrift. Band XIV, No. 48—51.
Berlin 1899.
- Leopoldina. Heft XXXV, No. 11. Halle a. S. November
1899.
- Abhandl. Naturhist. Gesellsch Nürnberg. Bd. XII. Nürn-
berg 1899.
- Schriften Naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein. Bd. XI. Heft 2.
Kiel 1898.
- Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens. N. F. Bd. XLII.
Chur 1899.
- Materialien zur Geologie Russlands. Herausgegeben von
der Kaiserl. Mineralog. Ges. Band XIX. St. Petersburg
1899.
- Verhandl. Russ.-Kaiserl. Mineralog. Ges. zu St. Petersburg.
2. Serie. Bd. 36. Lieferung 2. St. Petersburg 1899.
- Geol. Förening. Förh. Bd. 21, H. 5 u. 6. Stockholm 1899.
- Botanisk Tidsskr. 22. Binds 3. Hefte. Kjöbenhavn 1899.
- Bergens Mus. Aarb. 1899. H. 1. Bergen 1899.
- Proc. Cambridge Philos. Soc. Vol. X. Part III. Cam-
bridge 1899.
- Journal Roy. Microsc. Soc. 1899. October. Part 5. London.
- Journ. Asiat. Soc. Bengal. New Series. Vol. LXVIII.
Part II, No. 1a. Part III, No. 1. 1899. Calcutta.
- Bollett. Pubbl. Ital. Num. 331—335. 15. Oct.—15. Dec.
Firenze-Milano 1899.
- Atti Soc. Ligust. Sci. Nat. Geogr. Vol. X, Nr. 2, Anno X.
Genova 1899.
- U. S. Geol. Surv. XXXI. J. E. SPURR, Geology of the
Aspen Mining District, Colorado. Washington 1898;
und Atlas zu J. E. SPURR's Monographie.
- U. S. Geol. Surv. XXIX. B. K. EMERSON, Geology of old
Hampshire County, Massachusetts. Washington 1898.

- U. S. Geol. Surv. XXXV. J. S. NEWBERRY, The later extinct floras of North America. Washington 1898.
- Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. XXI. Washington 1899.
- Proc. Amer. Acad. Arts a. Sci. Vol. XXXIV, No. 21—23 u. Vol. XXXV, No. 1—3. Boston, May—August 1899.
- The Kansas Univers. Quart. Ser. A. Science a Mathem. Vol. VIII. No. 3. July 1899.
- Trans. Acad. Sci. St. Louis. Vol. VIII, No. 9—12; 1898—99 u. Vol. IX, No. 1—3, 5, 7; 1899.
- Proc. Canad. Inst. New. Ser. No. 8. Vol. 11. Part 2. Toronto, September 1899.
- Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. XXXIV, Vol. XXXV, No. 3—6. Cambridge, Mass. U.S.A. 1899.
- Cat. Dupl. Books a. Pamphlets of the Ac. Nat. Sci. Philadelphia.
- Trans. Wagner Free Inst. Sci. Philadelphia. Vol. VI. May 1899.
- Proc. California Acad. Sci. Ser. 3. Zoology. Vol. I, No. 11—12. San Francisco 1898—99.
- Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. Year 16, Part. 1, Januar—Juni. Chapel Hill 1899.
- Trans. Wisconsin Acad. Vol. XII, Part 1, 1898. Madison 1898.
- Comunic. Mus. Nac. Buenos Aires. Tomo I. No. 4. 1899.
- Mem. Rev. Soc. Cientif. „Antonio Alzate“. Tomo XII. No. 7—10. Mexico 1899.
- Annuaire Acad. Roy. Belgique. 1898. Année 64 und 1899, Année 65. Bruxelles.
- Bull. Acad. Roy. Belgique. Année 67 und 68, Série 3, T. XXXIV—XXXVI. Bruxelles 1897—98.
- Tables Générales Recueil des Bull. Acad. Roy. Belgique. Série 3, T. I—XXX (1881—1895). Bruxelles 1898.
- Tijdschr. Nederl. Dierkund. Vereen. Serie 2, Deel VI. Aflevering 2. Leiden 1899.
- Nederl. Dierkund. Vereen. Aanwinsten van de Bibliotheek. 1. Aug. 1897—31. Dec. 1898.

Als Geschenke wurden dankbar entgegengenommen:

POROHIÉ, H. Eine Landschaft der Steinkohlen-Zeit. Erläuterung zu der Wandtafel bearbeitet und herausgegeben im Auftrage der Direction der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin. Leipzig 1899.

HARLÉ, M. É. Nouvelles pièces de dryopithèque et quelques coquilles, de Saint-Gaudens (Haute-Garonne). Separat aus: Bull. Soc. Geol. France. sér. 3. tome XXVII. p. 304. 1899.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [1899](#)

Autor(en)/Author(s): Martens Carl Eduard von

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 19. December 1899 211-224](#)