

wie bei *Vaucheria* beobachtete Schaaarschmidt bei *Conferva bombycina*. Ein Teil des Inhalts der verletzten Scheitelzelle umgab sich mit doppelt konturirter Membran und keimte aus der zerstörten Zelle heraus.

M. Staub (Budapest).

Die Theorien über die Entstehung der Korallenriffe.

Jene eigentümlichen Ringe von Korallenland, die sogenannten Laguneninseln oder Atolle, haben von jeher die Aufmerksamkeit der Naturforscher und Seefahrer auf sich gezogen. Steigen sie doch, aufgebaut von kleinen, fast gallertartigen „Polypen“, oft jäh aus den unergründlichen Tiefen des Oceans empor, im Durchmesser von oft vielen Stunden nur wenige Fuß über den Meeresspiegel emporragend, rings umwachsen von der schäumenden Brandung des Meeres.

Ueber ihre Entstehung sind verschiedene Ansichten entwickelt worden.

Vor nicht allzulanger Zeit war es eine sehr verbreitete Meinung, dass sie auf untermeerischen Kratern aufgebaut seien, während früher bereits Chamisso¹⁾ in etwas durchdachterer Weise eine andere Erklärung versucht hatte. Derselbe meinte, die festern, Riffe bauenden Korallenarten wüchsen am besten in der Wogenbrandung, so dass durch das schnellere Wachstum derjenigen Stöcke, welche den sich brechenden Meereswogen ausgesetzt seien, außen herum ein erhabener Ring entstände. In seltenen Fällen könnte man sich allerdings ein Atoll auf diese Weise entstanden denken, wenn man nämlich voraussetzt, dass eine wenige Fuß unter den Meeresspiegel untergetauchte Bank²⁾ mit steilen Wänden und ebener Oberfläche als Grundlage vorhanden ist. Abgesehen aber davon, dass man das starke Betonen des schnellern Wachstums innerhalb der Brandung bedenklich finden müsste, werden nicht überall gleich wenig tief unter dem Meere liegende Bänke sich finden, und diese würden auch nicht alle eben in ihrer Oberfläche sein. Bei Atollen mit sehr tiefen Lagunen wäre es außerdem eine notwendige Bedingung, dass auch in größern, unterhalb der Brandungsbewegung befindlichen Tiefen ein schnelleres Wachstum am Außenrande des Riffs stattfände — und das wäre eine gänzlich unmotivirte Annahme.

Die Kratertheorie andererseits ist einfach durch die Tatsache widerlegt, dass Atolle oft Grundrisse zeigen, wie sie Krater erfahrungsmäßig nie haben, z. B. fünfmal so lang als breit sind u. s. w.³⁾

1) Chamisso in: „Kotzebue's erste Reise“ Bd. 3.

2) Die eigentlichen Rifffkorallen gedeihen nur in beschränkten Tiefen bis ca. 15—20 Faden.

3) Vliegen Atoll im Archipel der Niedrigen Inseln ist 60 Meter lang, 20

außerdem aber würde ein von Hause aus untermeerischer Krater eben kein eigentlicher Krater sein, und ein oberhalb des Meeres entstandener bei dem Untertauchen in dasselbe seine ursprüngliche Form vor der Gewalt der Wogen und Stürme kaum behalten können.

Für die Bildungsweise anderer Riffe als Atolle genügende, oder auch nur anscheinend annehmbare Erläuterungen zu geben, hatte noch niemand versucht, bis Darwin¹⁾ mit seinen Ansichten über die Korallenbildungen und ihre Entstehung hervortrat. Sie wurden bald allgemein angenommen und fanden nur einige Modificirungen durch Dana²⁾, bis Semper³⁾ neuerdings wesentlich andere Gesichtspunkte aufgestellt hat.

Schon immer unterschied man zwischen drei Arten von Korallenriffen. Alle kommen sie nur in tropischen Meeren und zwar nach Dana's Forschungen nur in solchen vor, deren Temperatur nicht unter 20° C. (68° F.) zu sinken pflegt. Diese Temperaturgrenze entspricht stückweise den Parallelen von 28°, weicht aber an den Festlandsküsten, z. B. besonders an der Westküste von Südamerika, bedeutend von diesen ab.

Diese dreierlei Formen von Korallenriffen sind folgende:

1) Die Laguneninseln oder Atolle, ringsum vom tiefen Meer umgebene Ringe von Korallengestein, haben in ihrer Mitte eine Fläche seichten und ruhigen Wassers, welche oft viele Meilen im Durchmesser hält; sie tragen hier und da niedrige, grüne Inseln, sind aber selten (wie z. B. die Pfingstinsel im süd-pazifischen Ocean) gänzlich in Land umgewandelt.

2) Die Kanal- oder Barrierenriffe umgeben, mit einem tiefen Kanal ruhigen Wassers zwischen sich und dem Lande, in ziemlich weiter Entfernung kleinere Inseln, oder Stücke von den Küsten größerer Inseln und Festländer. Auch für sie gilt das über die Atolle gesagte: sie sind selten in ihrer ganzen Ausdehnung zu Land geworden; viel öfter ragen nur einzelne, grüne Inselchen über die Flutgrenze empor. Das größte Kanalariff, welches nach Norden hin auch in Atolle übergeht, ist das an der Ostküste von Australien.

3) Die Saum-, Strand- oder Küstenriffe erheben sich meist in großer Nähe der Küsten; gering von Ausdehnung umschließen sie nie einen Kanal von tiefem Wasser, kommen ausnahmsweise auch abseits vom Lande als Korallenbänke, doch nur in Untiefen, vor. Ihre Entstehungsweise zu erklären scheint leicht: es sind eben ver-

Meter breit. Im Maldivenarchipel findet sich ein Atoll von 80 Meter Länge und 10—20 Meter Breite.

1) Darwin in: Geol. Society. 31. V. 1837.

2) Dana, Corals and Coral Islands. London. 1875.

3) C. Semper in: Zeitschr. für wissensch. Zool. XIII 1860, S. 558 fg. und: Natürliche Existenzbedingungen der Tiere, Kap. 7 und 8. in: Internat. wissensch. Bibl. Bd. XXXIX u. XL. 1880.

hältnissmäßig junge Riffe, an seichten Stellen des Meeres und auf Küstenabhängen erbaut, sehr schmal auf steilen, breiter auf sanft abfallenden Küsten; schmal auch unter dem Einfluss tangirender, starker Tiefenströme, breit unter sanften Oberflächenströmungen.

Die Atolle und die Kanalariffe sind einander in vieler Beziehung ungemein ähnlich; man braucht inmitten einer Atollenlagune sich nur eine feste Landinsel zu denken, um sofort aus dem Atoll ein Kanalariff entstehen zu lassen. Die Kanäle der letztern gleichen ganz den Lagunen der Atolle: „in einigen Fällen sind sie offen, mit einem ebenen Grunde von feinem Sand; in andern sind sie durch Riffe zart verzweigter Korallen verstopft“ (Darwin)¹⁾. In beiden Fällen besteht der äußere Rand des Korallenriffes aus Stein bildenden²⁾ Arten, und bei beiden wird an der äußersten Grenze der Ebbe ein erhöhter runder Wall gleichsam wie ein künstlich angelegter Wellenbrecher gebildet. Hier wie dort findet sich hart an den Brandungen ein schmaler, abgedachter Rand, außerhalb dessen das Riff meist in einer Steile von 45 und mehr Graden jäh in die größten Meeresstiefen, selten aber nur allmählich abfällt.

Die von den Kanalariffen eingeschlossenen Inseln schwanken in ihrer Größe ebenso wie diese selbst. Eine der größten ist Tahiti mit einer Länge von 36 Meilen und einer Höhe von 7000 Fuß, während andere nur 3 Meilen im Durchmesser halten und höchstens 50 Fuß hoch sind. Auch können mehrere Inseln innerhalb einer, dann sehr großen, Lagune gelagert sein.

Die verbreitetste Theorie über die Entstehung der verschiedenen Korallenriffbildungen ist, wie schon erwähnt wurde, augenblicklich die von Darwin aufgestellte. Dieselbe sucht nach Erklärungen für die Gestalt der Riffe weniger in den Korallen selbst und nicht in der Art ihres Wachstums allein, sondern nimmt Hebungen und Senkungen der von den Korallen bewohnten Regionen als Hauptentstehungsursachen zu Hilfe. Ein gleiches, nur in etwas anderer Weise, tut Dana, während in neuester Zeit Semper an der Hand unverkennbarer und überzeugender Tatsachen beiden widerspricht, indem er mehr dem Wachstum der Korallen selbst, verschieden in verschiedenartigen Meeresströmungen, Rechnung trägt.

Die ersten, welche konstatarfen, dass Riffe bauende Korallen nur in beschränkten Tiefen gedeihen können, waren 1834 Quoy und Gaimard, deren Beobachtungen von Ehrenberg, Agassiz, Pourtalès, Darwin, Dana etc. vollkommen bestätigt wurden; der Resultate aller dieser Beobachtungen aber, dass nämlich die größte, den Riffkorallen zugängliche Tiefe ungefähr eine solche von 20 Faden ist

1) Darwin, Korallenriffe. Deutsch von J. V. Carns. Stuttgart 1876.

2) Besonders Astraciden, Madreporiden, Poritiden, Fungiden (ausgenommen wenge), Orbicelliden, Pocilloporiden etc.

(120 Fuß), bedarf man, um die Korallentheorien von Darwin und Dana zu verstehen. Denn hätte man Grund zu glauben, dass Rifflkorallen in allen Tiefen gedeihen könnten, warum sollte man dann nicht annehmen, dass Atolle und Kanalariffe einfach aus den großen Tiefen des Ozeans bis an die Oberfläche herauf gewachsen seien!

Küstenriffe finden sich besonders an den west- und ostindischen Inseln, Neuguinea, Salomoninseln und Neuhebriden, an der Ostküste von Afrika, sowie bei Madagaskar und an den Maskarenen. Als besonders instruktives Beispiel führt Darwin die Strandriffe an, welche die Insel Mauritius umsäumen. Dieselben „ziehen sich um die ganze Insel herum, zwei oder drei Stellen ausgenommen, wo die Küste beinahe senkrecht abfällt und wo, wenn der Meeresgrund, wie es doch wahrscheinlich ist, eine ähnliche Neigung hat, die Korallen keinen Grund finden würden, an den sie sich befestigen könnten.“ Das Riff ist an seichten Stellen an der Oberfläche breit und 2—3 Meilen vom Land entfernt; an tiefen Stellen steht es oft nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Meile von der Küste ab und bleibt schmal; d. h. also die Zone, in welcher riffbildende Korallen gedeihen, ist bei geringerm Neigungswinkel des Meeresgrundes breiter, als bei größerem — natürlich, da die betreffenden Arten nur innerhalb einer bestimmten Tiefe gedeihen können. Bei ganz steilem Küstenabfall wird diese Zone auf ein Minimum reduziert, und das Fehlen aller Anheftungspunkte wird auch das Fehlen sämtlicher Korallen bedingen. Die Strand- oder Saumriffe passen sich in ihrer Form und Ausbreitung meist sehr genau an diejenige der von ihnen umsäumten Küste an.

Nimmt man an, eine von einem Strandriff umgebene Insel finge an zu sinken — und Niveauveränderungen der Erdoberfläche sind freilich etwas recht gewöhnliches — so würde sich einmal der Wasserkanal zwischen dem Land und dem Riff verbreitern, und das in desto höherm Grad, je kleiner der Neigungswinkel der abfallenden Küste wäre, und er würde sich um so mehr vertiefen, je erheblicher die angenommene Senkung gedacht wird. Das Riff würde analog dem Grad der Senkung wieder bis an die Meeresoberfläche emporwachsen; es würde dann aber nicht mehr eine so genaue Wiedergabe der Küstenrisse sein wie ehemals, da jetzt als ebene Basis für die neuen Riffbildungen die Fläche des anfänglichen Strandriffs vorhanden und die Küste durch die Senkung eine andere geworden ist: aus dem Strandriff würde infolge einer Senkung ein Kanalariff entstanden sein.

Angenommen ferner, diese Senkung setzte sich noch weiter fort. Das vorher in der Mitte gelegene Land müsste schließlich verschwinden und die Korallen würden nach innen zu immer mehr an Spielraum gewinnen. Endlich würden sie das ganze ehemalige, jetzt versunkene Land überziehen; außen herum würden sie auf der alten Basis bis an den Meeresspiegel emporwachsen, innen aber auf dem neugeschaffenen Meeresgrunde sich mehr und mehr ausbreiten, bis sie

endlich von allen Seiten her in der Mitte zusammenstießen und auf diese Weise ein Becken herstellten, das eine Grundfläche von reinem Korallengestein hat und ringsum von einem erhöhten Korallenwall umgeben ist. Aus dem ursprünglichen Strandriff wäre also mit einem Uebergang durch die Form des Kanalriffs ein echtes Atoll entstanden — vorausgesetzt natürlich, dass die Senkung nicht eine so rapide war, dass das Wachstum der Korallen durch plötzliches Versinken in allzugroße Tiefen hinein inhibirt werden konnte.

Während also nach Darwin aus Küstenriffen durch Senkung Barrierenriffe und endlich Atolle entstehen, so dass „jedes Atoll einst ein Strandriff um eine hohe Insel herum gebildet zu haben scheint“ (Dana), wird bei einem Zustand der Ruhe, bei dem Beharren in dem anfänglichen Zustand nichts Erhebliches an einem Strandriff verändert werden können; nur der innere Kanal wird vielleicht durch fortwährendes, durch die Flut bewirktes Hineinwerfen von Sand und Korallendetritus verflacht und wol auch mitunter ausgefüllt. Eine Hebung aber würde den Kanal sofort verschwinden, das Saumriff dann direkt auf die Küste aufgelagert und abgestorbene Blöcke von Korallengestein in größeren Höhen über dem Meere erscheinen lassen — jedoch bliebe das Riff, angenommen, dass nicht etwa vulkanische Ausbrüche oder andere Ursachen ein Absterben der Korallenansiedlungen bedingten, immerhin noch ein fortwachsendes Küstenriff. In Anbetracht des Umstands nun, dass ein neu sich bildendes Riff, ein Riff in seinen Anfängen, notwendig den Charakter eines Küstenriffes an sich tragen muss, dass also diese Riffformation gewissermaßen als Ausgangspunkt aller andern Korallenriffbildungen anzusehen ist, so müsste nach Darwin das Vorhandensein von Strandriffen entweder auf einen stationären Zustand oder auf eine neuerdings vor sich gegangene Hebung schließen lassen, und Beweise für Hebungen liegen an Küsten mit Saumriffen in der Tat genugsam vor.

Eine Senkung ist schwerer nachzuweisen und beinahe gar nicht an halb- oder unentwickelten Küsten, wo verständige Beobachter fehlen. Dennoch ist Darwin in der Lage, aus eigener Erfahrung auch Fälle anzuführen, aus denen hervorgeht, dass Atolle tatsächlich in dem Zustand jüngster Senkung sich befunden haben oder noch befinden. So standen bei dem Besuch Darwin's auf Keeling Atoll im indischen Ocean zerfallene Stümpfe von Kokospalmen an Stellen, an denen heute keine Palmen mehr wachsen könnten. Auf demselben Atoll fand man die Fundamentpfosten eines Schuppens, der 7 Jahre vorher oberhalb der Hochwassergrenze gestanden hatte; zur Zeit der Anwesenheit Darwin's aber wurden sie von jeder Flut umspült.

Je schneller eine Senkung vor sich ginge, desto schneller und darum mit desto steilern Außenwänden (?) würden die Korallen emporzuwachsen bestrebt sein, und man müsste allerdings eine Senkung von außerordentlicher Rapidität annehmen, welcher das Wachstum

der Korallen nicht das Gleichgewicht halten könnte; denn entgegen früheren Annahmen von einem sehr langsamen Wachstum der Korallen hat man beobachtet, dass manche derselben in wenigen Monaten sogar um einige Fuß nach oben und nach den Seiten hin sich auszubreiten vermögen.

Die Korallenriffe von der Form der Barrieren und der Atolle mit ihren oft sehr steilen Außenwänden können also wegen der beschränkten Ausdehnung der ihnen zugänglichen Tiefenzone unmöglich spontan aus großen Meerestiefen emporgewachsen sein. Da aber die Annahme von unzähligen untermeerischen Kratern, die eben nur immer bis in die gewisse Tiefenzone hinein sich erhoben haben sollten, absurd wäre; da bei der absoluten Klarheit des Meerwassers um die meisten Atolle und Kanalriffe herum und bei dem oft steilsten Abfall ihrer Außenwände die Voraussetzung von der Anwesenheit riesiger Sedimentbänke (welche manchmal allerdings eine passende Grundlage abgeben können) als ebenso lächerlich sich herausstellen müsste; so kann man nicht umhin zuzugeben, dass die Darwin'sche Senkungstheorie äußerst annehmbar erscheint, besonders auch in Verbindung mit dem Umstande, dass aktive Vulkane in den Regionen der Kanalriffe und der Atolle fast gänzlich fehlen. Auch manche andere Forscher gelangen in Bezug auf Niveauveränderungen innerhalb Korallenriffe beherrschender Regionen zu ähnlichen Resultaten. So kommt Ch. Lyell¹⁾ zu dem Schluss, dass die Größe der Senkung im stillen Ocean, also der an Atollen und Barrierenriffen reichsten Erdregion, die der Erhebung übertroffen haben muss, weil die Ausdehnung an Land im Verhältniss zu den dort wirksamen Kräften, welche solches zu bilden streben, nämlich zum Wachstum von Korallen und zur vulkanischen Tätigkeit sehr gering ist. Quoy und Gaymard²⁾ andererseits weisen in ihren Angaben über sämtliche von ihnen besuchte, von Strandriffen umgebene Inseln (Mauritius, Timor, Neuguinea, Marianen- und Sandwicharchipel) Hebungen nach, welche in einer neuern geologischen Periode stattgefunden haben — ein Umstand, welcher für die Ansichten Darwin's freilich von großer Wichtigkeit ist; um andern Forschern, z. B. Dana, zu folgen, darf man daraus aber nicht auf eine Hebung der Strandriffinseln im allgemeinen schließen. Dana vielmehr meint, dass, wenn Atolle und Kanalriffe auch ein sicheres Anzeichen für eine Senkung wären, das Fehlen von Barrieren und die Anwesenheit von Küstenriffen allein allerdings wol kein Anzeichen für eine Senkung abgeben, dass aber das alleinige Vorkommen der letztgenannten Art von Korallenriffen oder etwa das Fehlen sämtlicher Riffe auch kein Beweis gegen eine solche seien. Nach Dana also kämen zwar Atolle und Kanalriffe nur in Regionen der Senkung

1) Lyell, Princ. of Geology, ed. 6, Bd. III pag. 386 fg.

2) Quoy et Gaymard, Ann. Sc. Nat., Tome VI pag. 279 fg.

vor, Küstenriffe aber nicht etwa nur in Regionen der Hebung oder der Ruhe, sondern unter Umständen auch in solchen der Senkung: man würde mit Dana's Anschauungen nicht mehr mit Sicherheit aus der Anwesenheit von Küstenriffen auf irgend eine Art der Niveauveränderung schließen können. „Aber von einer eigentlichen Hebungs- und Senkungstheorie kann dann auch nicht mehr die Rede sein“ (Semper). Darwin selbst gibt zwar zu, dass durch Senkung einer sehr steilen Küste, welcher ein Saunriff auflagert, letzteres immer in der Nähe derselben bleiben und darum auch seinen ursprünglichen Charakter als Strandriff nach der Senkung beibehalten könnte; doch pflegte dies gewöhnlich eben nicht zu geschehen. Nach Dana ist ein steiler Küstenabfall, besonders ein solcher, dessen Täler, ursprünglich von süßem Wasser außerhalb des Meeres gebildet, untermeerische Fortsetzungen haben, an und für sich schon ein Beweis von Senkung, und wir haben darum zwischen beiden Forschern immerhin eine erhebliche Meinungsverschiedenheit, wenigstens bezüglich der Küstenriffe, zu konstatiren. Ganz gleich bauen sich aber bei ihnen die Anschauungen über die Entstehung von Kanalriffen und Atollen auf, so dass auch in Darwin's Werk über die Korallenriffe folgender aus Dana's „Corals and Coral Islands“ entnommene Satz stehen könnte: „jedes Korallenriff scheint einmal ein Küstenriff um eine hohe Insel herum gebildet zu haben. Das Küstenriff aber wurde, als die Insel sank, ein Kanalriff, welches langsam fortwuchs, während das Land nach und nach verschwand.“

Darwin's ursprüngliche, klar und logisch aufgebaute Theorie dürfte kaum einen wunden Punkt haben, wenn die in dem gesammelten Material von Tatsachen beruhenden Grundlagen derselben als hinreichend fest zu bezeichnen wären. Dass dies nicht der Fall zu sein scheint, geht erstens wol daraus hervor, dass Dana in gleicher Methode, mit gleicher Erfahrung und von gleicher Grundlage ausgehend zu etwas andern Resultaten gelangt, und zweitens daraus, dass beide Forscher zu gleich zweifelhafter Ansicht über eine Inselgruppe gelangen, über die Gruppe der Pelewinseln oder Palaos im Bereiche der westlichen Karolinen. Von diesen sagt Dana¹⁾: „keine Anzeichen von Hebung sind von den Pelews bekannt geworden“, und Darwin bezeichnet sie auf einer, seinem Korallenwerk beigegebenen Karte über die geographische Verteilung der verschiedenen Arten von Korallenriffen als Inseln mit Kanalriffen, als Inseln also, welche nach seiner Ansicht in einer Region der Senkung sich befinden²⁾.

Dieselben Inseln hat Semper einer genauen Untersuchung unterzogen, und er gelangt zu dem Schluss, dass hier von einer Bildung

1) Dana, Corals and Coral Islands, London 1875. pag. 295.

2) Darwin, Bau und Verbreitung der Korallenriffe, deutsch von J. V. Carus Stuttgart 1876. pag. 174 und 175.

von Atollen und Kanalriffen durch Senkung nicht die Rede sein könne. „Der Bau dieser Inseln“ schreibt Semper „ist sehr eigentümlich. Die nordöstlichste wird von fünf niedrigen, kleinen Inseln gebildet, welche auf der Ostseite eines echten Atolls liegen; die größte unter ihnen, das eigentliche Kreiangel, hat der Gruppe den Namen gegeben. Etwa 40 Meilen in nordwestlicher Richtung davon liegt die jetzt unbewohnte Bank Aruangel, welche nach den Beschreibungen der Einwohner von Kreiangel ein echtes Atoll zu sein scheint. Genau südlich von Kreiangel liegt die Bank von Kossol, welche im Süden weit offen ist und als ein Hufeisenatoll betrachtet werden könnte. Dann folgt ein großes Kanalriff, welches die größte Insel der ganzen Gruppe umsäumt: diese heißt Babelthaub. Ihr nördliches Ende ist sehr schmal und an manchen Stellen kaum $\frac{1}{2}$ Meile breit; dann wird sie rasch breiter, sodass sie etwa in der Mitte der ganzen Insel 10 Meilen oder etwas mehr misst. Ihre Länge beträgt ungefähr 25 Meilen. Die südliche Hälfte der Inselgruppe wird von einer unzählbaren Menge kleiner und kleinster Inselchen gebildet, deren größter Teil noch von demselben Riff umsäumt wird, welches die Hauptinsel Babelthaub umgibt; aber dieses verändert, je weiter gegen Süden, um so mehr seine Struktur. Die südlichste Insel, Peleliu mit Namen, bezeichnet das Ende der Riffe; südlich von ihr liegt endlich noch die Insel Ngaur oder Angaur der Karten, welche von ihr durch einen sehr tiefen Kanal getrennt und von gar keinem Riff mehr umsäumt ist. Sie ist hoch, und die brandenden Wogen schlagen direkt gegen den ausgewaschenen Fuß ihrer kreideweißen, gehobenen Korallenklippen an. Ein Blick auf die beigegegebene Karte genügt, um zu zeigen, dass von Norden an ein ganz allmählicher Uebergang von Atollen in Kanalriffe, dann in echte Küstenriffe stattfindet, bis sie endlich an der südlichen Spitze der Gruppe ganz verschwinden.“

Das Vorkommen von sämtlichen Arten von Riffen auf einem kleinen Fleckchen innerhalb eines Gebietes, welches nach der Darwin'schen Theorie ein solches der Senkung genannt werden muss, steht mit der letztern in Widerspruch; die Erklärung Darwin's, dass, wie oben schon erwähnt wurde, an steilen Küsten auch bei stattfindender Senkung Saunriffe ihren Charakter als solche beibehalten können, dürfte hier nach den Beobachtungen Semper's unzureichend und unzulässig sein; die Annahme einer Hebelbewegung aber auf einem so kleinen Gebiet dergestalt, dass nordwärts von Peleliu Senkung, südwärts davon Hebung eingetreten wäre, müsste man, wenn auch nicht als theoretisch unzulässig, doch zum mindesten als gewaltsam bezeichnen.

Dass nun innerhalb des Bereiches der Kanalriffe und Atolle nordwärts von Peleliu keine Senkung in neuerer Zeit stattgefunden hat, geht aus mancherlei von Semper am Atoll Kreiangel beobachteten Umständen hervor.

Dies ist ein echter Atoll von ovalem Umriss, mit ganz vom Riff umschlossener Lagune und vier ganz niedrigen Inseln an der Ostseite und an der Südostspitze, von denen die nördlichste eigentlich allein Kreiangel heisst. Sie sind aus Sand, Korallentrümmern und großen Klippen eines eigentümlichen Gesteins gebildet, welches letztere fast ausschließlich aus zahllosen Schalen einer Foraminifere (*Tinoporos baculatus*) zusammengesetzt wird, die noch jetzt in außerordentlicher Menge an der Außenseite des Riffs und in geringerer Zahl auch im Innern der Lagune lebt. Die Inseln sind ganz flach, und „die Tinoporosfelsen der Innenseite liegen so hoch, dass ihr Fuß nur bei Hochwasser berührt wird; sie senken sich schwach nach innen in die Lagune ein.“ Nach Dana's Anschauungen ist ein Atoll ohne grüne Inseln oder nur mit wenigen solchen von kleinem Umfang schon an und für sich ein wahrscheinlicher Beweis für gegenwärtig noch fortgesetzte Senkung. Dies aber ist eine Anschauung, welche hier ganz am unrechten Platz wäre, an deren Stelle man außerdem auch gerade das Gegenteil sagen könnte: denn warum sollten kleine Inseln, oder keine Inseln nicht der Anfang zu größeren Inseln, oder zu Inseln überhaupt sein? — jedenfalls ebensogut als das Ende davon.

Das westliche Riff erhebt sich mit sanftem Abfall aus der Lagune, mit sehr steilem aber aus dem Meere, entgegen dem östlichen, welches nur sehr allmählich in das Meer abfällt. Eine auffallende Eigentümlichkeit des westlichen Riffs ist die Anhäufung von Korallenblöcken an der Südwestspitze. Diese sind mit ihren niemals vom Wasser bedeckten Kuppen ausnahmslos tot und so mächtig, dass der Stoß der Wogen unter allen Umständen als unzulänglich befunden werden muss, dieselben von dem Außenriff loszureißen und sie auf die Oberfläche des Riffs zu schleudern, und außerdem kommen hier die heftigsten Stürme von Osten her. Dana selbst erkennt die Anwesenheit solcher Korallenblöcke als Beweise von Hebung an; außerdem betont er, dass in Regionen der Senkung auch lokale Hebungen und umgekehrt eintreten könnten, was nicht gerade zur Klärung der Entwicklung seiner Ansichten beiträgt. Auf der Ostseite des Riffs befindet sich ferner an der kleinen Insel Nariungus eine von der großen gänzlich getrennte kleine Lagune, welche einst mit dem Meer durch einen das östliche Riff senkrecht durchschneidenden Kanal in Verbindung stand. Dieser Kanal war nach den Erzählungen der Eingebornen von der Mannschaft eines spanischen Trepangschiffs eingeschnitten worden, um dasselbe in der kleinen Lagune zu bergen. Diese Trepangschiffe waren 50—60 Tonnen haltende Schooner; jetzt wäre der Kanal selbst für kleine Boote nur bei Hochwasser zu benutzen, und es lässt sich die jetzige hohe Lage des Kanals, dessen ehemalige Ränder noch zu erkennen sind, nur durch die Annahme erklären, dass er sich zugleich mit dem Riffe gehoben habe. Dafür spricht ferner die Tatsache, dass auch die kleine Lagune viel zu flach

geworden ist, um das Einlaufen eines wenn auch kleinen Schooners zu gestatten.

Dies Alles beweist, dass das Atoll neuerdings unter dem Einfluss einer Hebung gestanden hat, und ähnliche Dinge lassen sich auch von den andern Inseln konstatiren.

Südlich von Kreiangel liegt, durch einen 50—60 Faden tiefen, korallenfreien Kanal von diesem getrennt, die Bank Kossol; auf ihrer Westseite liegen dieselben enormen Blöcke von totem Korallenkalk wie auf dem Riff von Kreiangel, und in der Lagune des hufeisenförmigen, nach Süden zu offenen Atolls ist der Grund erfüllt von lebenden Korallenblöcken, die nach Süden zu an Zahl und Größe ab-, nach allen andern Seiten hin aber zunehmen, bis sie schließlich eine kompakte Masse bilden; gleichzeitig haben sie sich so sehr gehoben, dass sie eine bei allen Ebben trocken liegende Stelle bilden. Wie bei Kreiangel fällt das westliche Riff steil, das Ostriff aber allmählich in das Meer ab, eine Tatsache, welche man in nicht geringerm Grade bei dem großen Kanal- bzw. Küstenriffe von Babelthaub beobachten kann.

Am Ostriff von Peleliu, einer im Süden von Babelthaub liegenden kleinen Insel, fand Semper ferner fest in das Gestein eingebettet einen Zahn des indischen Krokodils, welches noch jetzt dort vorkommt; auf einer kleinen Insel ebenda zeigte ein fünf Fuß hoher Korallenblock senkrecht eingebettete Korallen, mitten zwischen diesen *Pholas*-Schalen und zahlreiche Röhren des dicht dabei im Meere lebenden *Vermetus gigas*. In der Mitte von Peleliu steigen die kreideähnlichen Klippen senkrecht empor, und ihr Fuß zeigt deutliche Spuren einer hier wirksam gewesenen Brandung.

Man kann nun zugeben, dass neuerdings eine Hebung stattgefunden habe; man brauchte darum aber noch nicht von der Behauptung abzugehen, dass die hier in Rede stehenden Atolle und Kanalriffe als solche ihre Gestalt durch frühere Senkung erhalten hätten.

Wie angestellte Peilungen genügend dargethan haben, hängen Kreiangel, Kossol und Babelthaub sicher untereinander und wol auch mit den andern Inseln durch untermeerische Rücken zusammen. Kossol ist von Kreiangel durch einen tiefen, von Babelthaub durch einen seichten Kanal getrennt. Wären diese Inseln in ihrer jetzigen Form durch Senkung entstanden, so könnte man in der That nicht einsehen, warum in dem tiefen Kanal die Korallen fehlen; denn dann wäre er früher seichter, vielleicht einmal ganz trocken gewesen, und man wüsste nicht, warum während der Senkung sich keine Korallen wie in dem seichten Kanal zwischen Kossol und Babelthaub dort angesiedelt haben sollten; denn von sonstigen, das Wachstum von Riffkorallen hindernden Einflüssen wie vulkanischen Eruptionen und dergleichen wird man auf Kreiangel und Kossol nichts gewahr. Ist aber der Kanal nie flacher gewesen, was also nur bei Ruhe oder bei

Hebung möglich ist, so lag sein Grund eben weit unterhalb der Riffkorallenzone, und das Fehlen der Korallen wäre dann sehr erklärlich. Auch stimmt die allgemeine Gestalt der Palaos durchaus nicht mit den aus der Senkungstheorie sich ergebenden Konsequenzen überein, nach welchen man überall einen steilen Abfall der Riffe erwarten sollte. Die Palaos aber fallen steil nur im Westen, nach Osten hingegen ganz allmählich ab; im Osten kann man stets eine mehrfache Reihe von Brechern beobachten, und mehrere tausend Schritte von den Inseln entfernt kann man noch die Korallengattungen am Meeresgrunde erkennen. Außerdem könnte die Senkungstheorie nicht erklären, warum man im Norden Atolle und Kanalriffe, im Süden aber Küstenriffe und endlich gar keine Riffe mehr findet. Semper gibt an der Hand der in dem Gebiete der Palaos herrschenden Meeresströmungen eine andre Erklärung für die Struktur dieser Inseln.

Derselbe hatte früher Gelegenheit gehabt, an der kleinen Insel Basilan, die am Südwestende von Mindanao, der spanischen Kolonie Zamboanga gegenüber liegt, die Wirkungen von konstanten Meeresströmungen auf die Art des Wachstums der Korallen zu beobachten. Am Nordende genannter Insel liegt eine noch kleinere, Malaunavi, von ihr durch einen engen, aber langen, von NO nach SW laufenden Kanal getrennt, welcher ostwärts mit weiter Mündung in der Straße von Zamboanga endet, westwärts aber durch ein ganz kleines Inselchen gesperrt ist, das zwischen Basilan und Malaunavi mitteninne liegt. Die starke, 5 bis 6 Knoten in der Stunde laufende Strömung fließt in dem Kanal immer nur in einer Richtung, von Ost nach West, zwischen zwei von Korallen besäumten Ufern. Diese Korallen sind Asträen, Poriten und Madreporen, also Arten, welche die Tendenz haben, sich in ihrem Wachstum nach allen Seiten hin auszubreiten. Hier aber sind sie, auf beiden Seiten je ein schmales Saumriff bildend, senkrecht in die Höhe gewachsen, weil die die Korallen tangirende Strömung stärker ist, als der Widerstand, den die Korallen in ihrem Wachstum zu leisten vermögen. Die Riffe sind nur wenige Schritte breit, um alsdann vollkommen senkrecht in die Tiefe abzustürzen. Ebenso umsäumt ein Riff die kleine Insel am westlichen Ausgang des Kanals — aber in anderer Gestaltung. Da nämlich, wo der aus dem Kanal kommende Strom auf die Insel trifft, teilt er sich natürlich, und es entsteht an der dem Strome zugewendeten, wie auch an der von demselben abgewendeten Seite je ein stilleres Dreieck, welches von nur schwachen, nach allen Richtungen hin abgelenkten Strömen durchzogen wird, und nur zwischen diesen beiden Dreiecken treten die Arme des getheilten Stroms tangirend an die Insel heran. In den stillen Dreiecken wachsen die Asträen, Poriten und Madreporen nicht senkrecht in die Höhe, sondern in isolirten Blöcken nach allen Richtungen hin, und auch die verzweigten Arten lassen deutlich die Tendenz erkennen, sich in eben dem Grade in die Breite, wie in

die Höhe auszudehnen. Dort aber, wo der gefeilte Strom die Insel wieder in tangentialer Richtung berührt, stellt sich die Riffmauer in derselben senkrechten Form wie im Kanal von Malaunavi wieder her. Man sieht also, dass starke und unausgesetzt in paralleler Richtung mit einer Küste laufende, ein Korallenriff treffende Ströme letzteres zum senkrechten Wachstum zwingen, vorausgesetzt, dass die Wachstumskraft der Korallen nicht genügt, den Widerstand des Stroms zu überwinden, dass aber wenig bewegtes Wasser mit unregelmäßig und wechselnd nach allen Richtungen hin verlaufenden Strömen die Korallen überall hin gleichmäßig sich ausbreiten lassen. Zwischen dem völlig senkrechten Wachstum und dem ganz horizontalen werden sich unendlich viele Uebergänge finden, und man wird nach Semper in der „Beziehung zwischen der Stärke und Richtung von Strömen einerseits und der Wachstumsintensität der Korallen und der durch sie gebildeten Riffe andererseits eine der vornehmsten Ursachen zu erblicken haben, durch welche die Riffe ihre oft so auffallende Gestalt erhalten.“ Andre Einflüsse wie Wärme, ehemische Zusammensetzung und zufällige Beimengungen des Wassers werden denselben gegenüber zurücktreten; sie werden das Leben der Polypen wol hindern oder zerstören, aber nie eine bestimmte Wachstumsrichtung hervorrufen können.

Dass die Palaos in neuerer Zeit unter dem Einfluss von Hebungen gestanden haben, ist schon erwähnt worden, auch waren schon Daten angegeben, dass diese Hebung wol schon seit längerer Zeit tätig gewesen ist (Kanal zwischen Kossol und Kreiangel). Dies erhellt noch mehr aus dem Umstande, dass Berge auf Babelthaub aus Augit-Andesit-Massen bestehen, deren Ursprung Geologen wie Gümbel und Wichmann ¹⁾ auf untermeerische Eruptionen zurückführen, die in tertiärer oder posttertiärer Zeit stattgefunden haben.

Semper erklärt die merkwürdige Gestaltung der Palaos durch eine fortgesetzte Hebung, welche in Verbindung mit den Einflüssen der Meeresströmungen tätig gewesen ist, folgendermaßen. Das hohe Meer zeigt Tiefen- und Oberflächenströme in ausgeprägtestem Maße. Tiefenströme sind die in ihrer Richtung immer mehr oder weniger konstanten Ebbe- und Flutströme, und im Bereiche der Palaos außerdem der nordäquatoriale, ostwestliche Strom des Stillen Ozeans; alle aber treffen von Osten her senkrecht auf die Breitseite der Inselreihe. Dadurch entsteht auf der Ostseite ein vergleichsweise stilles Dreieck, in dem die oberflächlichen Strömungen mehr zur Geltung kommen; diese sind hier besonders durch den ebenfalls sehr konstant ostwestlich gerichteten Seegang vertreten, sodass man an den Ostriffen stets eine lange Linie hoher Brecher erblickt. Unter dem ungestörten Einfluss dieser Oberflächenströme

1) Wichmann in: Journ. d. Mus. Godeffroy VIII S. 123 fg.

haben die Riffe bei mehr horizontalem Wachstum der Korallen den erwähnten, sanften Abfall in das Meer hinein bewirkt. Die Tiefenströme teilen sich an den Inseln, laufen zwischen den einzelnen derselben hindurch, oder nord- und südwärts von ihnen vorbei und wenden sich an der Westseite tangierend nach Süd oder Nord. So wüchse denn bei Kreiangel das Westriff unter dem Einfluss dieses tangierenden Tiefenstroms steil in die Höhe; das Riff wurde dabei langsam emporgehoben, die gehobenen Korallen starben ab und wurden durch Wind und Wetter zerstört, die weichern zuerst, die härteren später. Die so entstandenen, isolirten Blöcke werden an den am meisten geschützten Stellen natürlich am längsten liegen bleiben, und da diese Stellen auf Kreiangel z. B. und Kossol an der Westseite zu sehen sind, so erklärt sich hieraus sehr einfach die Anwesenheit der oben erwähnten, auffallenden, großen Korallenblöcke, von denen gesagt war, dass sie unmöglich durch die Flut hinaufgeworfen sein könnten.

Es bleibt noch die Entstehung einer Lagune zu erklären. Bei langsamer Hebung des Riffs mit anfänglich ziemlich ebener Oberfläche wird durch übermeerische Einflüsse die anfangs flache Oberseite ausgehöhlt. Regen tötet bei Ebbestand die Polypen; Pflanzen und Tiere bohren in das Kalkgestein, und das fortwährend darauf geworfene Seewasser frisst Löcher und Kanäle in dasselbe, welche es nach allen Richtungen hin durchsetzen. Das ist ein Vorgang, wie man ihm leicht bei einzelnen Korallenstöcken (z. B. von *Porites*) beobachten kann. Solche wachsen anfänglich nach allen Richtungen gleichmäßig, auf diese Weise einen halbkreisförmigen Durchschnitt zeigend. Beim Erreichen der mittlern Meereshöhe sterben die centralen, am höchsten liegenden Teile infolge von außermeerischen Einflüssen ab; die so entstandene Fläche wird durch Pflanzen, Tiere und das darauf fallende Regenwasser ausgehöhlt; außen herum aber wachsen die Korallen fort, bis schließlich die Oberfläche das Bild einer konkaven Aushöhlung mit erhöhtem Rande abgibt. Dass nun der untermeerische Boden von Kreiangel in der Tat eine aus solchen Vorgängen notwendig resultirende Porosität zeigt, geht daraus hervor, dass Brunnen, wenn sie infolge von anhaltender Dürre sinken, brakisch werden; in einer kleinen Lagune auf Babelthaub (bei Coröre), welche keine äußere Verbindung mit dem Meere hat, steigt und sinkt das genau so salzhaltige Wasser mit diesem gleichmäßig. Außerdem tritt bei Babelthaub das Binnenwasser in ziemlicher Entfernung vom Lande in das Meer, jedenfalls also durch tiefliegende, untermeerische Kanäle hindurch.

Man wäre nun versucht zu fragen, wie es dann kommt, dass die Lagunen oft so sehr beträchtliche Tiefen zeigen, welche 40 Faden (240 Fuß) und darüber erreichen, auch manchenmal recht sehr verschieden in ihrer Tiefe an verschiedenen Stellen sich ausweisen.

Wollte man diese Semper'sche „Strömungstheorie“ auf alle

Atolle und Kanalariffe anwenden, so bliebe noch ein gewichtiger Einwurf dagegen zu erheben. Dies ist die Annahme der großen Dicke solcher nach Darwin'scher Theorie durch Senkung gebildeter Riffe, einer Dicke, die Darwin und Dana in einzelnen Fällen (z. B. Viti-Inseln) auf mehrere tausend Fuß berechnen. Allerdings sind dies eben nur hypothetische Berechnungen, konstruirt aus den bekannten Größen der Oberfläche des Riffs, dem Abfallwinkel von dessen Außenseite und dem Neigungswinkel des Küstenabfalls, wobei es fraglich bliebe, ob der letztere auch wirklich bekannt ist, d. h. ob der Meeresgrund in derselben Neigung sich fortsetzt, wie oben die Küste; dem es braucht, wie Semper bemerkt, dies durchaus nicht angenommen werden, da Kegel an ihrem Fuße immer weniger steil zu sein pflegen, als an ihrer Spitze. Ehe man darum nicht durch Bohrungen eine so große Dicke der Riffe sicher nachgewiesen hat, wird man die Annahme einer solchen immerhin als einigermaßen zweifelhaft anzusehen berechtigt sein. Angenommen aber, sie würde nachgewiesen und angenommen dann, ein Riff bestände in dieser ganzen, enormen Dicke lediglich aus Flachwasserkorallen, die nur innerhalb der bekannten Tiefenzone von 0 bis 20 Faden gedeihen können, dann würde man sich doch wieder mit der Senkungstheorie zu vereinbaren haben.

Die Semper'schen Beobachtungen beweisen zur Evidenz, dass die Darwin'sche Senkungstheorie in augenblicklich üblicher Fassung zur Erklärung der Entstehungsweise aller Atolle und Kanalariffe nicht ausreicht; andererseits aber darf man wol noch nicht von dem einzelnen Fall der Palaos auf die Allgemeinheit schließen. Dem liegen auch bei diesen untrügliche Beweise wenigstens einer neuern Hebung vor, während eine fortgesetzte Hebung durch die publicirten Tatsachen allerdings auch recht wahrscheinlich wird, so lernten wir an andern Atollen (Keeling Atoll) auch Fakten kennen, die ebenso klar eine neuere Senkung derselben dartun. Man darf nun aber einmal nicht vergessen, dass die Mächtigkeit aller vorweltlichen Korallenriffbildungen unter 100 Metern zurückbleibt, dass man also nach den Erfahrungen der Geologie wenig Grund dazu hätte, die Senkungstheorie mit den aus ihr resultirenden Korallenriffen von ungeheurer Dicke und Mächtigkeit anzunehmen. Außerdem aber gelangten auch andre Forscher auf Grund ihrer praktischen Erfahrungen zu der Ansicht, dass durchaus nicht die Bildung aller Atolle und Kanalariffinseln in dem Sinne der Darwin'schen Korallenstheorie gedeutet werden könne, so z. B. Rein¹⁾ in Anbetracht der Bermudas. Jedenfalls ist durch Semper wiederum ein Fall konstatiert, der beweist, wie selbst die anscheinend klarsten und

1) J. J. Rein, Die Bermudas-Inseln und ihre Korallenriffe, Berlin 1881 (Verhandl. des deutschen Geographentags).

einfachsten naturwissenschaftlichen Theorien bei der praktischen Anwendung auf schlimme Klippen zu stoßen pflegen.

Herm. Jordan (Potsdam).

R. Thoma, Untersuchungen über die Grösse und das Gewicht der anatomischen Bestandteile des menschlichen Körpers im gesunden und im kranken Zustande.

Leipzig 1882. VI. und und 285 S. 8°.

Vergleicht man die Angaben verschiedener selbstständiger Beobachter, die an großem Material gewonnen wurden, in Betreff der Dimensionen und des Gewichts der einzelnen Organe des menschlichen Körpers, so stößt man bekanntlich auf Differenzen, die weit größer sind als die mutmaßlichen Beobachtungsfehler — Rechen- resp. Reduktionsfehler wegen der verschiedenen Maßsysteme mit eingerechnet.

Ebenso allgemein bekannt dürfte der Grund dieser betrübenden Erscheinung sein. Eine populäre Betrachtungsweise hilft sich freilich mit der Annahme sogen. individueller Differenzen. Abgesehen von den wegen zu geringer Anzahl der Einzelbeobachtungen unsichern Angaben werden nun leider an sehr zahlreichen Individuen gewonnene Zahlenmassen dadurch unbrauchbar, dass es sich um *Kranke* handelte.

In früherer Zeit war es möglich, ausgedehnte Messungen und Wägungen an den Leichen vollkommen gesunder, frisch auf die Anatomie gelieferter Selbstmörder (und Hingerichteter) anzustellen. Auf diesem Wege sind die in dieser Hinsicht bisher nicht wiederholten Beobachtungen von C. Krause erhalten worden (kürzlich wieder abgedruckt und auf Metermaß reducirt im II. Band des vom Ref. herausgegebenen Handbuchs der menschlichen Anatomie). Jetzt untersucht man entweder die Leichen von Hospitalkranken oder von Sträflingen, die ebenfalls zumeist an chronischen Krankheiten starben, also dasjenige Material, welches sich nach allen Richtungen hin, was den Ernährungszustand der Organe anlangt, möglichst weit von der Norm entfernt. Die Körperlänge und die Dimensionen einzelner Organe werden sich unter solchen Umständen zwar nicht wesentlich ändern, wol aber deren Gewicht, wofür das Gehirngewicht das beste Beispiel bildet (vgl. diese Zeitschr. 1881. S. 538). Dennoch hat Beneke die Disposition zu bestimmten Krankheiten, z. B. zu carcinomatösen Erkrankungen, aus einem größern Kaliber der Aorta und dadurch bedingter oder darin ausgedrückter Konstitutionsanomalie abgeleitet. Allerdings mit Vorbehalt, und der Verf., welcher die betreffende Rechnung genau nachgesehen hat, findet ebenfalls (S. 73), dass wie vorauszusehen, die Mittelwerte und die wahrscheinlichen Werte der individuellen Abweichungen des absoluten und relativen Umfangs der

unsaubern Fingern ins Gesicht oder gar in die Nase falten soll, dass die doppelten (eigentlich vierfachen) Muskelhaken aus den Präparirbestecken am besten ganz zu verbannen wären u. s. w.

Dann folgt eine detaillirte Anleitung zur Darstellung jedes einzelnen Muskels mit Berücksichtigung der speciellen technischen Schwierigkeiten, die dabei vorkommen. Verf. folgt wie er sagt (S. 20) fast durchgängig der Henle'schen Nomenclatur, weicht jedoch in vielen Einzelfällen, die nicht ganz unwichtig sind, davon ab (z. B. *Mm. cucullaris, extensores carpi* u. s. w.). Eingestrente physiologische, phylogenetische und andere Bemerkungen machen die Lektüre des kleinen Hefts auch für den Fachmann interessant, und es ist deshalb dem Unternehmen die weiteste Verbreitung zu wünschen. In Betreff etwaiger kleiner Ausstellungen möchte Ref. für künftige Fälle das unglückliche Wort „heraussetzen“ für die technische Darstellung eines Muskels vermeiden wissen, welches Wort freilich nicht so oft vorkommt, wie in dem alten Handbuch der Anatomie von M. J. Weber.

Als etwas Neues erscheint ein Anhang, der den Ursprung und Ansatz der Muskeln in tabellarischer Form enthält. Nicht etwa so, wie z. B. Ref. noch kürzlich eine Uebersicht hat drucken lassen, dass bei jedem Knochen oder Skeletteil angegeben wurde, welche Muskeln davon entspringen. Verf. bringt vielmehr für jeden einzelnen Muskel die Ursprünge und Insertionen in jene übersichtliche Form, wie sie zum Memoriren oder für einen angehenden Prosektor nützlicher erscheint. Die dabei auftauchenden Schwierigkeiten im Druck u. s. w. sind recht geschickt überwunden.

Die beiden lithographirten Tafeln geben die Linien auf der Körperoberfläche an, nach welchen die Hautschnitte an jedem Körperteil geführt werden sollen.

W. Krause (Göttingen).

Lupó, Ueber die Fascia transversalis abdominis.

Giorn. internaz. d. Sc. mediche. N. S. 1879. Ann. I. Fasc. 12.

In der Gegend der Fovea ovalis spaltet sich die Fascia lata in zwei Blätter. Das oberflächliche Blatt (die *portio iliaca fasciae latae*, Ref.) gelangt zum Lig. inguinale s. Poupartii und verliert sich in die Fascia superficialis der vordern Bauchwandung. Das tiefe Blatt dringt hinter dem Leistenband oder Poupart'schen Ligament hindureh, verbindet sich mit der Fascia transversalis, indem es sich an der Innenfläche des untern Abschnitts der vordern Bauchwand ausbreitet. Daher soll nach dem Verf., wie früher nach Thompson, die Fascia transversalis als Fortsetzung der Fascia lata aufzufassen sein, bei welcher Behauptung merkwürdigerweise auf die Entwicklungsgeschichte keinerlei Rücksicht genommen wird (Ref.).

W. Krause (Göttingen).

Berichtigungen.

S. 515 (und 516) in der Ann. 3 lies: Meilen statt Meter.

S. 532 Zeile 26 v. o. lies: 292 statt 242.

S. 533 „ 8 „ „ „ 8,6 „ 5,6.

Einsendungen für das „Biologische Centralblatt“ bittet man an die „Redaktion, Erlangen, physiologisches Institut“ zu richten.

Verlag von Eduard Besold in Erlangen. — Druck von Junge & Sohn in Erlangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Krause Wilhelm Johann Friedrich

Artikel/Article: [Die Theorien ber die Entstehung der Koralleriffe 515-529](#)