

Nr. 5.

1897.

Sitzungs-Bericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 18. Mai 1897.

Vorsitzender: Herr DAMES.

Herr HANS VIRCHOW sprach über Dottersacknaht und primären Kreislauf bei *Scyllium*.

Das Stadium des Dottersackspaltes und das daran sich anschliessende der Dottersacknaht bei *Scyllium* ist auch zugleich das, in welchem der primäre Blutkreislauf des Dottersackes hergestellt wird, also dasjenige, welches die Ueberleitung des frühesten Zustandes des Gefässbezirkes zu dem definitiven (secundären) Zustande vermittelt. Es verbreitet also Licht nach beiden Seiten: erklärt die noch unfertigen Anfangsstadien aus den späteren und die fertigen Zustände aus den primitiven.

Was von *Scyllium* gilt, wird wohl in ganz ähnlicher Weise auch von den übrigen Selachiern gesagt werden können, jedoch mit Ausnahme von *Torpedo*.

Es ist der Zweck meines Vortrags, einerseits dieses Stadium selbst genauer festzulegen, die Darstellung desselben über die rein schematische Form, in welcher sie sich bisher befand, im Wesentlichen im Anschluss an die Darstellung von BALFOUR, zu einer mehr realen zu erheben; andererseits die angedeuteten Ausblicke nach beiden Seiten zu gewinnen.

Durch die vorgelegten Photographien wird nicht nur das Mitzutheilende anschaulicher gemacht, sondern auch thatsächlich mehr erkannt, als ohne dieses Hülfsmittel hätte

erkannt werden können. Ich muss hier hervorheben, dass die Photographie an Selachier-Keimhäuten, ebenso wie an Keimscheiben, mehr sieht wie das Auge, oder dass wenigstens die Photographie unmittelbar und mit grösster Deutlichkeit Dinge sieht, welche das Auge allenfalls dann, wenn es durch die Photographie aufmerksam gemacht worden ist, auch wahrzunehmen fähig ist. Dies gilt wenigstens von der Betrachtung im auffallenden Lichte. Die Photographie erhebt sich damit von dem Range eines Abbildungs-Verfahrens, welches schnell und mühelos fixirt, auf die Stufe eines Forschungsmittels.

Um verständlich zu sein, schicke ich folgende topographische Bemerkungen voraus: Das Mesoderm wird im ganzen Umfange der Keimhaut im Anschluss an den Rand angelegt, wie meines Wissens zuerst SWAEN für *Torpedo* hervorgehoben hat, was aber auch für die übrigen Selachier gilt. Demgemäss hat das Mesodermfeld die Gestalt eines Ringes¹⁾, welcher nur in der Embryonalachse selbst eine Unterbrechung besitzt. Der primitive Gefässbezirk deckt sich mit dem Mesodermfelde. Dieses ringförmige Feld oder der Mesodermring des Dottersackes hat also zwei Ränder, einen „Aussenrand“, welcher mit dem Keimhautrande selbst zusammenfällt, und einen „Innenrand“, welcher an den centralen Theil der Keimhaut oder das bis dahin noch „mesodermfreie Feld“ der Keimhaut anstösst. Indem nun bei der Umwachsung der Keimhautrand zum Rande des „Dottersackspaltes“ wird und demnächst in der Bildung der „Dottersacknaht“ zu Grunde geht, wandelt sich das ringförmige Mesodermfeld in ein elliptisches um, in welchem nunmehr der ursprünglich innere Rand zum äusseren Rande geworden ist, und in welchem der ursprünglich äussere Rand eine axiale Lage eingenommen hat. Dieses Verhältniss, wenn auch an sich leicht vorstellbar, setzt doch der Beschreibung gewisse Schwierigkeiten entgegen, eben weil das Verhältniss von „innen“ und „ausser“ umgekehrt worden ist. Ich will daher auch noch zwei Ausdrücke

¹⁾ ZIEGLER gebraucht treffend den Vergleich mit einem Diaphragma.

einführen, durch welche die Beschreibung unabhängiger wird; da nämlich die primitive Dottersack-Arterie in dem Aussenrande des elliptischen Feldes bez. Innenrande des ringförmigen Feldes auftritt, so kann man diesen als „arteriellen Rand“ bezeichnen; den ursprünglich äusseren Rand (d. h. den Keimhautrand), der späterhin die axiale Lage annimmt, kann man als venösen Rand bezeichnen, da in ihm (bez. in der aus ihm hervorgegangenen Naht) die primitive Dottersackvene angelegt wird. Von anderen topographischen Zügen hebe ich nur noch hervor, dass selbst noch um die Zeit, wo der primäre Gefässbezirk schon fertig ist, und schon farbiges Blut in ihm zu kreisen beginnt, der Embryo seinen Platz noch ganz nahe dem vorderen Ende des Mesodermfeldes bewahrt.

Ich gehe nun auf den Dottersackspalt ein.

Der Spalt schliesst sich verhältnissmässig langsam. Dies kann auf den ersten Blick überraschen, da man glauben sollte, dass, nachdem die Arbeit der Umwachsung geleistet worden ist, das nunmehr reichlich zur Verfügung stehende Material ganz schnell den Rest des Dotters bedecken würde. Indessen es scheint, dass gerade durch die nun eintretende Abundanz des Randmaterials der Schluss verzögert wird. Das Material drängt sich jetzt in dem kleiner werdenden Rande zusammen, und diese Concentration wird dadurch gesteigert, dass, wie mir scheint, nicht einfach der Rand von rechts und links her verwächst, sondern dass auch der schmale Hinterrand des Spaltes (der aus dem ursprünglich vorderen Rande der Keimscheibe hervorgegangen ist) sich nach vorn zu schieben strebt.

Der im Verschluss begriffene Dottersackspalt der Seelachier erinnert mit seinen dicken Rändern lebhaft an eine Narbe, und wir können mit gutem Recht den Ausdruck Dottersacknaht auch durch den Ausdruck „Dottersacknarbe“ ersetzen.

Die Verdickung kommt vor Allem zur Geltung am Ectoderm und am Syncytium. Die Verdickung des Ectoderm, welche sich naturgemäss in einer Verlängerung der senkrechten Durchmesser der Zellen und Verkleinerung der

tangentialen Durchmesser geltend macht, kann wohl unbedenklich aus der Concentration erklärt werden. Weniger sicher möchte ich mich hinsichtlich des Syncytium aussprechen. Allerdings ist angesichts der engen topographischen Beziehungen, welche zwischen dem Syncytium und den überliegenden Theilen der Keimhaut bestehen — was ich für Salmoniden ausgeführt habe, was aber auch für Selachier gilt —, eine Concentration auch für das Syncytium anzunehmen; wenn man aber die besonderen Verhältnisse des Randsyncytiums im Dottersackspalt, die auffallenden Formen seiner Kerne und die eigenthümlichen Kernketten berücksichtigt (worüber ich bei anderer Gelegenheit etwas mitzuthemen hoffe), so drängt sich doch die Erwägung auf, dass vielleicht noch andere Einflüsse hier bestimmend einwirken. Ob es sich dabei um eine gesteigerte assimilirende Thätigkeit im Interesse der Blut- und Gefäßbildung oder umgekehrt um Vorstadien eines localen Zerfalles handelt, muss ich unerörtert lassen.

Unter den Erscheinungen am Dottersackspalt muss noch eine hervorgehoben werden, nämlich eine eigenthümliche Färbung des Randes, welche schon bemerkbar wird, wenn etwa $\frac{3}{4}$ der Dotteroberfläche bewachsen sind, welche sich aber steigert bei der Verengerung des Spaltes, und welche auch im Zustande der Naht noch unverändert besteht. Die Farbe ist als orange zu bezeichnen, doch hat sie eine bräunliche, ja sogar röthliche Beimischung. Bei erster flüchtiger Betrachtung könnte man sie für Blutfarbe halten, und es scheint mir nicht unmöglich, dass BALFOUR diesen gefärbten Randstreifen mit der Vene verwechselt hat. Indessen ist die Vene, selbst wenn sie schon ebenso früh vorhanden sein sollte, wie der gefärbte Randstreifen — was keineswegs sicher ist —, anfänglich frei von Blutzellen, und die Färbung hat ihren Platz nicht in dem zelligen Keim, sondern im Syncytium. Es handelt sich aber andererseits auch nicht um Dotterfarbe, die etwa aus irgend welchen physikalischen Gründen hier reiner und intensiver zur Geltung käme wie an anderen Stellen, denn bei gewissen Conservirungs-Arten, bei denen die Dotterfarbe

schwindet (extrahirt wird), erhält sich die Farbe des Randstreifens. Was sie aber noch bemerkenswerther hervorhebt, ist, dass bei einer gewissen Behandlung diese Farbe sich in einen schwärzlichen Ton umwandelt, was bei dem anderen Dotter nicht der Fall ist. Diese schwärzliche Färbung beruht nicht etwa auf einem feinen, körnigen Niederschlag, wie er zuweilen in gewissen Dotterarten durch Reagentien entsteht, sondern auf einer diffusen (homogenen) Färbung der im Randsyncytium eingeschlossenen Dotterkörner. Ich halte es daher für wahrscheinlich, dass die erwähnte Färbung des Randes nicht auf physikalische Gründe zurückzuführen, sondern auf eine chemische Modification des Dotterfarbstoffes zu beziehen ist. Ich kann jedoch weder diese Modification näher charakterisiren, was nur mit Hülfe der Chemie geschehen könnte, noch die Beziehungen zu den Vorgängen in der Keimhaut angeben.¹⁾

Ich wende mich nun zu dem zweiten Gegenstande meines Vortrages, zu dem primären Gefässbezirke.

Zunächst ist die Gestalt des Gefässbezirkes zu schildern. Im Vorausgehenden wurde die Gestalt des Mesodermfeldes im Stadium des Dottersackspaltes, mit welchem ja der Gefässbezirk identisch ist, als „elliptisch“ bezeichnet, wie es auch BALFOUR abbildet. Indessen das war nur ein provisorischer, approximativer Ausdruck. In Wahrheit hat nach meiner Erfahrung das Feld niemals diese Gestalt. Vorerst habe ich es nie ganz symmetrisch getroffen; ja, es kam sogar einigemale vor, dass der Dottersackspalt gegabelt war, und dass der Ast, in dessen Verlängerung der Embryo lag, dem Hauptspalt seitlich ansass. Aber abgesehen von diesen Asymmetrien und Unregelmässigkeiten, welche das Urtheil erschweren darüber, was als typisch zu gelten habe, kommt eine Abweichung von der Gestalt der Ellipse immer vor: der Gefässbezirk zerfällt in ein breiteres vorderes und ein schmaleres hinteres Feld, welche durch eine Biegung des Randes bez. (was dasselbe ist) durch einen Knick im Ver-

¹⁾ Ob die besprochene Färbung mit der Orange-Färbung der Keime im Stadium der Furchung in Parallele zu stellen ist, vermag ich nicht zu sagen.

lauf der Arterie gegen einander abgegrenzt werden. Diese Trennung gewinnt Bedeutung beim Vergleiche verschiedener Stadien: um die Zeit, wo farbiges Blut zu kreisen beginnt, haben beide Felder die gleiche Länge; in einem früheren Stadium dagegen, wo etwa der vierte Theil der Dotteroberfläche von der Keimhaut bedeckt ist, ist das dem vorderen Abschnitt entsprechende Mesodermfeld, welches an den Embryo angrenzt, so kurz (in der Richtung des Randes gemessen), dass es nur einen geringen Theil der gesammten Länge einnimmt. Das Gleiche lässt sich auch bei *Torpedo* mit grösster Deutlichkeit constatiren, obwohl hier wegen der langsamen Umwachsung die Verhältnisse so wesentlich andere sind. Es ist vielleicht möglich, diese Thatsache auf verschiedene Weise zu deuten; aber die Erklärung liegt nahe, dass der an den Embryo anstossende, späterhin vordere, ursprünglich hintere Abschnitt des Mesodermfeldes sich ungestört vergrössern kann, während der vom Embryo entferntere, späterhin hintere, ursprünglich am Seitenrande und Vorderrande gelegene Abschnitt zwar auch wächst und besonders in radiärer Richtung (rechtwinklig zum Rande) sich vergrössert, daneben aber mit der Concentration des Randes im Stadium des Spaltes mit zusammengeschoben wird und sich relativ in der dem Rande parallelen Richtung verkleinert. Auf alle Fälle ist es nothwendig, das Vorhandensein und den Grad solcher Wachsthums-Schiebungen festzustellen. Das ist z. B. auch nothwendig, wenn man die Lage und die Abstände der Blutinseln in verschiedenen Stadien bestimmen und vergleichen will; und ich möchte ausdrücklich betonen, dass nach meiner Meinung nur durch solche streng topographischen Bestimmungen der sichere Boden für eine morphologische Fassung der Fragen der Blut- und Gefässentwicklung gewonnen werden kann.

Betrachten wir nun genauer die Anordnung innerhalb des Gefässbezirkes, so findet sich in einem Stadium, in welchem die Blutinseln bereits aufgeschwemmt sind, aber erst im hinteren Abschnitt des Gefässbezirkes farbiges Blut enthalten ist — die Circulation also in den Anfängen steht —, Folgendes:

a. Arterie. Im Aussenrande des (elliptischen) Gefässbezirkes verläuft ein scharf begrenztes Gefäss, welches an seinem eigenen Aussenrande ziemlich glatt, an seinem Innenrande mit leichten Ausbuchtungen versehen ist. An Weite übertrifft es im vorderen Abschnitt des Gefässbezirkes um das vier- bis sechsfache die Capillaren. Die Wandbeschaffenheit ist, soweit sich an Flächenbildern beurtheilen lässt, die eines Capillargefässes.

b. Vene. Die Vene ist selbst in diesem Stadium im Flächenbilde nicht mit Sicherheit erkennbar; im auffallenden Lichte hindert der gefärbte Randstreifen (s. oben), im durchfallenden Lichte die Ketten der syncytischen Randkerne (s. oben).

c. Capillaren. Der vordere Abschnitt des Gefässbezirkes ist von feinen, ziemlich gleichweiten Capillaren eingenommen, welche ein anastomosirendes Netz bilden, dessen Maschen in radiärer Richtung, d. h. rechtwinklig auf die Arterie, gestreckt sind. In dem hinteren Abschnitt sind die Capillaren mit farbigem Blut erfüllt, etwas weiter; die Maschen mehr rundlich. Irgend welche stärkeren Gefässe, welche als Aeste oder Zweige der Arterie oder Vene angesehen werden könnten, sind (entgegen BALFOUR) nicht vorhanden.

Gehen wir einen Schritt zurück, zu dem Stadium, in welchem die Blutinseln noch nicht aufgelöst, sondern als solche, als Blutinseln vorhanden sind, so finden sich die letzteren nicht in ganzer Ausdehnung des Gefässbezirkes, sondern nur in einem Theil des letzteren. Und zwar findet diese Beschränkung nicht in circulärer Richtung statt; sie sind vielmehr im ganzen Umkreise vorhanden, obwohl in dem breiten (dem Embryo angrenzenden Felde) nur spärlich und nur klein, und in nächster Nähe des Embryo anscheinend gar nicht; sondern die Beschränkung findet sich in radiärer Richtung, indem die Blutinseln weder am „arteriellen“ noch am „venösen“ Rande vorkommen, sondern nur in der intermediären Zone. Dies ist auch bei *Torpedo* erkennbar, anscheinend sogar in viel deutlicherer Weise, indem hier die Blutinseln grösser sind und in mehr regel-

mässiger Weise einen „Kranz“¹⁾ parallel dem Rande bilden. Das lässt sich auch auf den Figuren der Litteratur (KOLLMANN, ZIEGLER) finden, obwohl die Autoren meines Wissens die Thatsache nicht betonen.

Es giebt also im „primären Gefässbezirk“ ausser den Blutinseln auch „leere“ Endothelröhren, d. h. solche, welche nur mit körperloser (und farbloser) Flüssigkeit gefüllt sind.

Hiermit sind die wesentlichen Züge des primären Gefässbezirkes genannt:

1. Die primitive Arterie (s. oben); 2. die primitive Vene (s. oben); 3. ein Netz von Capillaren von geringerer Weite wie die Arterie und vorwiegend radiärer Streckung der Maschen; 4. Blutinseln, welche auf die intermediäre Zone beschränkt sind und den arteriellen wie venösen Rand freilassen.

Wenden wir uns nun zu den Ausblicken, welche von hier aus zu gewinnen sind.

Mit Rücksicht auf die Umwandlung des primitiven Gefässbezirkes in den secundären hat bereits BALFOUR in grossen Zügen die Entwicklung verfolgt. Ich weiche von seiner Auffassung nicht nur darin ab, dass ich den Ausgangspunkt dieser ganzen Entwicklung (d. h. den primären Gefässbezirk selbst) anders finde, indem ich in demselben arterielle und venöse Aeste und Zweige vermisze; sondern auch darin, dass nach meiner Meinung der letzte Abschnitt des Dottersackes nicht durch neu an der distalen Seite der Arterien-Aeste auftretende Zweige, sondern durch Umlagerung der im primitiven Gefässbezirk vorhandenen Gefässe bedeckt wird. Ich gehe indessen hierauf nicht ein, da (selbst bei Vorlage von Figuren) diese Verhältnisse zu schwierig darzustellen sind, um sie mit wenig Worten klar zu machen; und da sie auch von keinem so tiefen Interesse sind.

In histiogenetischer Hinsicht sind diese Vorgänge von Bedeutung, indem sich bei denselben gewisse Abschnitte

¹⁾ Treffender Ausdruck von KOLLAMNN.

des Capillarnetzes in Aeste und Zweige umwandeln, und indem Stücke neben einander laufender Gefäße verschmelzen. So kommt vor Allem die Verlängerung der anfänglich so kurzen (vorderen, unpaaren) Dottersackarterie nicht ausschliesslich durch Auswachsung, sondern durch Verschmelzung der rechten und linken Randarterie zu Stande.

Weit wichtiger, dabei aber auch zahlreicher, complicirter und deswegen schwieriger sind die Betrachtungen, auf welche der Ausblick in entgegengesetzter Richtung, auf die Anfänge der Blut- und Gefässentwicklung hinführt. Da, wie gesagt, in dem primitiven Gefässbezirk aus den Blutinseln auch blutzellenfreie Endothelröhren vorkommen, so muss der Untersucher die beiden Fragen, die der Blutinseln und die der freien Endothelröhren zunächst getrennt halten; und es kann erst nachträglich die Aufgabe einer zusammenfassenden Darstellung sein, beide Betrachtungen zu vereinigen.

1. Blutinseln. Die erste Frage ist die, ob die Blutinsel in einem (paarigen) Heerde entstehen, der sich erst secundär in getrennte Blutinseln auflöst, oder ob sie von Anfang an als gesonderte Haufen auftreten. Hierauf ist zu antworten, dass von Anfang an getrennte Haufen vorhanden sind, und zwar im ganzen Umkreis des Mesodermringes bis vorn hin, wie auch die Untersuchungen für *Torpedo* angeben. Wie weit die späterhin zu beobachtende Zunahme durch Theilung der ersten Anlagen und wie weit durch nachträgliches Auftreten neuer Heerde zu erklären sei, kann ich einstweilen nicht entscheiden.

Die zweite Frage ist die, ob die Blutinseln im Rande selbst entstehen (das Wort „Rand“ im strengsten Sinne genommen), oder ob sie in einer gewissen Entfernung vom Rande auftreten.

Soweit ich beobachten kann, liegen die Blutinseln bei ihrem ersten Auftreten im Rande selbst. Doch bedarf dies noch genauerer Feststellung mit Hülfe von Schnitten. Die litterarischen Angaben, welche sich auf *Torpedo* beziehen (SWAEN, KOLLMANN, ZIEGLER), sind meiner Meinung nach

nicht völlig aufklärend. Zwar theilen KOLLMANN und ZIEGLER übereinstimmend mit, dass sich die Blutinseln im „Randwulst“ bilden. Indessen die Angabe von ZIEGLER ist sehr kurz und nicht durch Schnittbilder eines frühen Stadiums belegt, in welchem die Blutinseln wirklich im Rande liegen. In der KOLLMANN'schen Angabe, auf welche sich ZIEGLER mit bezieht, ist aber der Ausdruck „Randwulst“ nicht im strengen Sinne, sondern für die ganze Mesodermzone gebraucht, so dass die Angabe KOLLMANN's nur bedeuten kann: die Blutinseln entstehen im Mesodermhofe. Die weitere Angabe KOLLMANN's, dass durch „periodisch wiederkehrende concentrische Saaten von Blutzellenhaufen“ mehrere Kränze gebildet werden, scheint mir einstweilen nicht durch die Thatsachen gestützt. Soweit ich selber aus meinen Erfahrungen schliessen kann, findet sich auch in einem weiter entwickelten Stadium von *Torpedo* nur ein Blutinselkranz, daneben aber nach aussen davon (peripherisch) blasige Bildungen, die keine Blutinseln sind.

2. Leere Endothelröhren. Die Feststellung leerer Endothelröhren in jungen Keimhäuten ist sehr schwierig, sowohl im Flächenbilde in auffallendem wie durchfallendem Lichte, als auch auf Schnitten. Der Untersucher hat hier noch mehr Veranlassung wie bei den (leichter zu erkennenden) Blutinseln, sich durch eine methodische Fragestellung zu sichern, d. h. durch eine Fragestellung, welche alle Möglichkeiten berücksichtigt. Die Möglichkeiten aber sind hier die folgenden: die leeren Endothelröhren des Gefässbezirkes entstehen in loco oder sie wachsen aus; in letzterem Falle: sie wachsen aus von den Blutinseln oder vom Embryo bez. vom Herzen. Jede dieser drei Möglichkeiten enthält in ihren Consequenzen gewisse Schwierigkeiten. Ich will dies aber nicht ausführen, sondern nur diejenige Thatsache hervorheben, welche sich bei der Beobachtung der Flächenbilder zuerst aufdrängt. Es ist diese: die primitive Arterie wird bei *Scyllium* zunächst in der Nähe des Embryo sichtbar, wie auch eine Figur von BALFOUR angiebt. Dies scheint für ein Auswachsen derselben vom Herzen zu sprechen. Ich will nicht behaupten, dass dieser

Schluss zwingend sei, wenn wir aber zu diesem Schluss gedrängt würden, dann müssten wir annehmen, dass Abschnitte des primären Gefässbezirkes auf dem Dottersack der Selachier durch Auswachsen vom Herzen entstehen, während andererseits die Blutinseln im ganzen Umfange des Mesodermfeldes in loco entstehen. Hiermit scheint mir ein noch nicht gelöstes Problem der Untersuchung gekennzeichnet.

Herr **GUSTAV TORNIER** sprach über **Schwanzregeneration und Doppelschwänze bei Eidechsen**. Der Vortrag ist als vorläufige Mittheilung anzusehen.

Dass bei vielen Eidechsen der Schwanz regenerirt wird, ist eine bekannte Thatsache, doch kommt nach FRANZ WERNER nicht allen Reptilien diese Fähigkeit zu, denn den Chamaeleontiden, Varaniden, Amphisbaeniden und Helodermatiden soll sie fehlen. Mir liegt aber ein *Varanus flavescens* mit Doppelschwanz vor. Die Varaniden scheidern demnach aus dieser Liste aus, ebenso die Helodermatiden.

Viele Eidechsen sollen ausserdem nach BOULENGER und WERNER ihren Schwanz atavistisch regeneriren, d. h. eine Schwanzform ausbilden, die derjenigen ihrer Vorfahren entspricht.

Um diese Anschauung auf ihre Berechtigung zu prüfen, schicke ich folgendes über die Reptilienschuppen und -Schwanzformen voraus:

Die primitivst stehenden Schilder der Reptilienhaut sind kleine Hornplättchen, von denen jedes nur eine Cutispapille bedeckt. Bei Reptilien mit extremerer Schilderausbildung sind Gruppen von diesen Plättchen zu grösseren Hornplatten vereinigt. Auf solchen Hornplatten können Kiele dadurch entstehen, dass aus den Platten zuerst punktförmige Erhebungen emporwachsen, die später mit einander zu Kielen verwachsen; es können die Kiele aber auch als einheitliche Hervorwölbungen entstehen. Quergekielte Schuppen, deren vordere Kielseite stärker wächst als die hintere, werden zu Hautschuppen, die einander mehr oder weniger decken. Die Schuppen können dann noch Längs-

kiele erwerben, die in derselben Weise entstehen, wie die aus den Hautschildern emporwachsenden.

Wichtig ist ausserdem noch: Kielplatten und -schuppen werden während der Ontogenese der Reptilien als glatte Platten und Schuppen angelegt und bilden ihre Kiele erst aus, nachdem sie eine bestimmte Grösse erlangt haben, wie das schon WERNER angiebt.

Ferner ist noch zu bemerken: Bei den Reptilien mit primitivster Schwanzbeschuppung liegen die Schuppen scheinbar unregelmässig auf dem Schwanz, bei den Reptilien mit extremster Schwanzbildung wird der Schwanz durch Querfalten in Ringe getheilt und die Schuppen sind dann auf ihm in Wirteln angeordnet.

Es regeneriren nun eine Anzahl von Eidechsen ihren Schwanz durchaus normal: Iguaniden, Agamiden, Zonuriden, Lacertiden, Gerrhosauriden. Es sind dies durchweg Reptilien mit extremer Schwanzbeschuppung. Ausserdem ist bei den meisten von ihnen die Schwanzbeschuppung eine gleichartige.

Es giebt nun eine Reihe von Reptilien, bei welchen die Schwanzbeschuppung eine ungleichartige ist und daher aus Schuppen von verschiedenartigen phylogenetischen Qualitäten besteht. Diese Reptilien sind es vor allem, welche ihren Schwanz atavistisch regeneriren sollen. Das ist aber nicht der Fall.

Verfolgen wir z. B. die Schwanzregeneration bei *Pachydactylus capensis* bis dieselbe ihren Abschluss erlangt.

Der Schwanz dieser Tiere ist geringelt, seine Schuppen stehen deshalb in Wirteln. Sie sind aber nicht gleich, sondern es liegen auf jedem, durch zwei Hautfalten umschlossenen Schwanzabschnitt 5—6 grosse gekielte Schuppen nebeneinander, die von kleinen glatten, also phylogenetisch tiefer stehenden Schuppen umgeben sind. Der Schwanz selbst ist dünn und läuft, von der Wurzel an gleichmässig abnehmend, in eine lange Spitze aus. Bricht dieser Schwanz am Grunde ab, so bildet sich zuerst zu seinem Ersatz ein verhältnissmässig kurzes rübenförmiges Gebilde aus, das an seiner Basis viel breiter ist als der normale Schwanz,

und das ausserdem keine Ringfalten besitzt. Hat dieses Gebilde beim Weiterwachsen eine bestimmte Länge erreicht, dann fängt es an, an Breite abzunehmen, indem es im Umfang zusammenschrumpft. Gleichzeitig entstehen auf ihm Querfalten. Dass heisst: der nachwachsende Schwanz beginnt jetzt entschieden die Form des normalen auszubilden und beendet sein Wachstum erst dann, wenn er dessen normale Länge und Gestalt annähernd erreicht hat.

Auf diesem Schwanz werden bei Beginn der Regeneration Schuppen angelegt, die zwar glatt, aber alle viel grösser sind als die kleineren unter den Schuppen des normalen Schwanzes. Schon daraus geht hervor, dass sie keine phylogenetische Vorstufe der kleinen Schuppen des normalen Schwanzes sein können. Im zweiten Entwicklungsstadium der Schwanzregeneration erhalten sie ausserdem sämtlich Kiele und damit zeigt sich, dass der Schwanz danach strebt nur solche Schuppen auszubilden, die den extremsten Schuppen des normalen Schwanzes entsprechen. Das heisst: Der nachwachsende Schwanz schießt im Beginn seines Entstehens nicht nur im Breitenwachstum sondern auch in der Beschuppung über die Norm hinaus, denn er strebt danach in der Beschuppung extremer zu werden als der normale Schwanz es ist.

Auch darin zeigt sich drittens sein überüppiges Wachstum, dass auf ihm viel mehr Schuppen angelegt werden als der normale Schwanz auf dem entsprechenden Terrain besitzt.

Sobald indess der nachwachsende Schwanz in der Breite zu schrumpfen beginnt, wachsen auf ihm nur noch einige der angelegten Kielschuppen weiter fort; die anderen bilden dagegen ihre Kiele zurück, werden kleiner und nähern sich dadurch den kleinen Schuppen des normalen Schwanzes. Zum Schluss erlangt der nachwachsende Schwanz die Form und Beschuppung des normalen und ist nur dadurch von ihm zu unterscheiden, dass er etwas weniger schlank erscheint und in der Querrichtung mehr Schuppen hat als der normale, was zur Folge hat, dass seine extrem geformten

Schuppen nicht ganz die Grösse der entsprechenden normalen erlangen.

Genau wie *Pachydactylus capensis* verhalten sich *Pachydactylus bibroni*, *Phyllodactylus tuberculatus* und *Tarentola mauritanica* bei der Schwanzregeneration. Von einer atavistischen Schwanzregeneration ist bei ihnen ebensowenig die Rede wie bei den Eidechsen mit Schwänzen extremster Form.

Woher kommt es, dass nicht nur der Schwanz der eben beschriebenen Geckonen sondern aller Eidechsen im Beginn der Regeneration ein übernormales Wachsthum zeigt, während an ihm später die Folgen dieses übernormalen Wachsthums zu schwinden beginnen und fast ganz entfernt werden? Es hängt das mit einer Ursache zusammen, welche auch die Regeneration auslöst. Während im normal functionirenden Eidechsenschwanz die Gewebe normal ernährt werden, werden beim Bruch dieses Schwanzes die Gefässe welche den normalen Schwanz ernähren, in ihren im Körper zurückbleibenden Theilen, nicht alterirt, sie schaffen daher an die Bruchstelle des Schwanzes das Maass von Nahrung, das ursprünglich für den ganzen Schwanz bestimmt war und erzeugen dadurch eine Uebernähung der Gewebe an der Bruchstelle. Diese Uebernähung des Gewebes an der Bruchstelle löst zuerst die in dem Schwanzrest liegenden Regenerativfähigkeiten aus, sie bewirkt ferner, dass der nachwachsende Schwanz viel mächtiger und extremeschuppiger angelegt wird als nothwendig ist. Sobald er aber erst eine bestimmte Länge erreicht hat, und dann noch weiter in die Länge wächst, reicht die Nahrung für den zu gross angelegten Schwanz nicht mehr aus, er wächst noch weiter in die Länge, erleidet aber gleichzeitig Reduction an seinen zu gross und zuextrem angelegten Theilen, auch kann er seine in Ueberzahl angelegten Schuppen nicht zu normaler Grösse ausbilden, wenn er nur gleichartige Schuppen besitzt.

Es findet also bei der Schwanzregeneration der Reptilien ein Vorgang statt, sehr ähnlich dem welcher beim Narbenschwund an grösseren Wunden zu beobachten ist;

wo der anfänglich über die Norm hinauswachsende Wundcallus später aufgesaugt wird.

Aber nicht nur auf Geckonidenschwänzen, die ungleichartige Beschuppung haben, werden bei Beginn der Regeneration allein extreme Schuppen angelegt, sondern es ist dies in auffälligster Weise auch bei den skinkartigen Tejiden der Fall, so besonders bei den Gymnophthalmus- und Microblepharusarten. Bei diesen Thieren hat der Schwanz an seiner Wurzel und auf seinem vorderen Theil glatte Schuppen, während sein Spitzenende stark gekielte Schuppen aufweist. Wird nun bei diesen Thieren der Schwanz so abgebrochen, dass dabei nicht nur sein Ende, sondern auch ein Theil seines glattschuppigen Vorderendes mit verloren geht, dann bildet trotzdem das ganze, in der Regeneration begriffene Schwanzende nur Kielschuppen aus. Ein derartig regenerirter Schwanzabschnitt gleicht täuschend den völlig kielschuppigen Schwänzen phylogenetisch höher stehender Tejiden; ein Beweis für die Abstammung der skinkartigen Tejiden von den wirtelschwänzigen ist es aber trotz BOULENGER nicht, sondern nur ein Beweis dafür, dass auch bei jenen skinkartigen Eidechsen die Schwanzregeneration mit Superregeneration beginnt.

Zu bemerken wäre noch, dass die Schuppen des Eidechsenchwanzes im Beginn der Regeneration noch nicht die Durchmesserverhältnisse aufweisen, die den entsprechenden normalen Schwanzschuppen zukommen. Da der Eidechsenchwanz bei Beginn der Regeneration besonders im Wurzelabschnitt, viel breiter angelegt wird, als der normale Schwanz ist, so haben alle Schuppen des nachwachsenden Schwanzes anfänglich einen viel grösseren Breitendurchmesser als ihnen von rechts wegen zukommt, erst wenn der Schwanz intensiver an Länge wächst, wachsen auch seine Schuppen stärker in die Länge und nähern sich dadurch mehr und mehr der normalen Form. Hierdurch kann es kommen, dass bei Thieren, welche am normalen Schwanz unten oder oben eine nur wenig hervortretende Mittelreihe von Schuppen besitzen, während der Regeneration diese Schuppenreihen viel deutlicher werden, und dadurch den Anschein erwecken,

als stammen die Thiere von anderen Individuen ab, deren Schwänze entsprechende, wirklich hervortretende Schuppenreihen besitzen. Ich komme auf alle diese Verhältnisse später ausführlich zurück.

Ueber die Doppelschwänze der Eidechsen will ich nur folgendes kurz erwähnen: Sie entstehen, wie die vorgelegten Beispiele sicher beweisen, einmal dann, wenn der Schwanz der Eidechse eingeknickt wird und an der Knickstelle hängen bleibt. Das blossgelegte Gewebe der Knickstelle erzeugt dann ein neues secundäres Schwanzende, das bald mit dem abgelenkten normalen Schwanzende zu einem Gabelschwanz verwächst.

Aber nicht alle Doppelschwänze der Eidechsen entstehen auf diese Weise. Die secundären Schwanzenden gehen auch aus grösseren Bisswunden hervor, die dem Schwanz des Thieres beigebracht werden, ohne dass er abgelenkt wird.

Da alle Theile des Eidechsenchwanzes gleiche Regenerationsfähigkeit besitzen, können die secundären Schwanzspitzen sowohl aus den Seiten wie aus dem Rücken- und Bauchtheil des Schwanzes entstehen.

Die secundären Schwanzspitzen wachsen zuerst senkrecht zur Wundachse aus dem Schwanze heraus, dann aber erlangt sehr bald in Folge reichlicher Ernährung ihre kopfwärts gerichtete Seite ein grösseres Wachsthum als die dem Schwanzende zugekehrte, deshalb krümmt sich die secundäre Schwanzspitze bogig nach hinten, strebt also danach, Parallelstellung zum normalen Schwanzende einzunehmen.

Herr **GUSTAV TORNIER** sprach ferner über die **Entstehungsursachen der Poly- und Syndactylie der Säugethiere**. Auch dieser Vortrag ist als vorläufige Mittheilung anzusehen.

Ich habe bereits früher nachgewiesen, dass man bei Salamandriden Doppelfinger, überzählige Finger und selbst Doppelgliedmassen experimentell erzeugen kann. Es ist nun eine allbekannte Thatsache, dass auch bei Säugethieren,

besonders bei Menschen, Artiodactylen und Pferden gegabelte Finger, Hyperdactylie und selbst Doppelgliedmassen gefunden werden. Ich selbst konnte vier Schweine-Vorderfüsse untersuchen, welche an ihrer Innenseite Hyperdactylie aufweisen, und ausserdem liegt mir aus der hiesigen landwirthschaftlichen Hochschule ein Rehbein vor, dessen Unterschenkel ausser dem normalen Fuss einen neben ihm liegenden wesentlich kleineren, aber fast vollständigen, überzähligen Fuss trägt.

Die untersuchten Schweine-Vorderfüsse bilden in ihrer Hyperdactylie eine Art Entwicklungsreihe.

Der von ihnen am wenigsten verbildete Fuss hat die an jedem Schweine-Vorderfuss vorhandenen vier normalen Zehen, also einen d_5 , d_4 , d_3 u. d_2 . An seiner Innenseite trägt er aber ausserdem zwei überzählige Finger und zwar, wie die anatomische Untersuchung mit zweifelloser Sicherheit ergibt, einen dritten Finger, der mit dem normalen zweiten verwachsen ist, und einen überzähligen vierten Finger, der dem überzähligen dritten anliegt. Also haben wir an diesem Fuss einen d_5 , d_4 , d_3 , d_2 , d_3 , d_4 .

Auch der zweite der untersuchten Füsse hat die vier normalen Finger, sein Digitus $_2$ ist aber bereits etwas verkümmert. Neben ihm, aber selbständig angelegt, liegen ein überzähliger d_3 und d_4 .

Der dritte der untersuchten Schweinfüsse unterscheidet sich von dem zweiten nur dadurch, dass an ihm die überzähligen beiden Finger syndactyl verbunden sind.

Der vierte der untersuchten Füsse unterscheidet sich wesentlich von den vorigen. Er hat nur noch drei normale Zehen: einen d_5 , d_3 und d_4 ; sein normaler d_2 ist völlig verschwunden. Dafür trägt auch dieser Fuss einen überzähligen d_3 und d_4 an seiner Innenseite; diese sind ausserdem so stark entwickelt, dass sie mit ihren Hufen den Boden berühren und wie der normale d_3 und d_4 auf ihn aufgesetzt worden, was bei den vorher erwähnten Füssen nicht der Fall war, denn hier erreichten die überzähligen Zehen den Boden noch nicht.

Diese Untersuchungen und Durchsicht der Fälle von

Hyperdactylie, welche in der Litteratur beschrieben sind, lassen deutlich erkennen, unter welchen Umständen die Säugethierfüsse hyperdactyl verbildet werden. Wie schon ZANDER richtig vermuthet hat, liegt der Hauptgrund für die hyperdactyle Verbildung der Säugethiergliedmassen in Amnionfalten, welche in die wachsende Gliedmasse des Embryos hineindrücken. Ihre Wirkung auf die Gliedmasse ist dabei nach meinen Untersuchungen folgende: Die Theile der Gliedmassen, welche durch sie einem starken Druck unterworfen werden, verschwinden in Folge von Druckatrophie; auf diese Weise ist z. B. an dem einen der untersuchten Füsse der ganze d_2 verloren gegangen; und die durch die Amnionfalten an der Peripherie der Gliedmasse entstandenen abnormen Auswulstungen streben danach, soviel von der Gliedmasse zu regeneriren, wie sie vermögen. Durch diese Form der Superregeneration entstehen alsdann alle Formen der Hyperpedie und Hyperdactylie des Säugethierfusses.

In allen hier beschriebenen Fällen sind, wie auch die Beschreibung ergibt, die regenerirten Zehen derart den normalen angefügt, dass es den Anschein erweckt, als wären entweder Theile eines rechten Fusses mit einem normalen linken Fuss, oder Theile eines linken Fusses mit einem normalen rechten verwachsen. In ganz gleicher Weise sind an dem erwähnten Rehbein der superregenerirte und normale Fuss mit ihren Innenseiten gegen einander gekehrt. Das Factum ist wichtig; aus der Litteratur scheint mir aber hervorzugehen, dass die Superregeneration nicht immer in dieser Weise verläuft, sondern zuweilen auch so, dass es den Anschein erweckt, als wären zwei rechte oder zwei linke Hände oder Füsse mit einander verwachsen.

Hyperdactylie der Säugethierfüsse ist öfter mit Syndactylie verbunden, denn unter 6 von mir auf Hyperdactylie untersuchten Säugethiergliedmassen zeigen 2 gleichzeitig Syndactylie an den überzähligen Fingern.

Die Syndactylie der Finger und Zehen ist eine ontogenetische Hemmungsbildung, wie genaues Studium der Gliedmaassenontogenese klar erkennen lässt. Die Zehen

und Finger der Säugethierembryonen liegen nämlich im Beginn ihrer Ontogenese parallel neben einander und sind mit einander dann bis zu ihrer Spitze durch eine Art Schwimmhaut fest verbunden. Erst später wachsen sie strahlenförmig auseinander und dann atrophirt auch die Haut, welche sie ursprünglich verbindet. Zu bemerken wäre noch, dass die superregenerirten Gliedmaassentheile, wie die von mir untersuchten Gliedmassen lehren, nur aus den gleichartigen normalen Gliedmassentheilen entstehen, sodass also z. B. die superregenerirten Muskeln aus den normalen Muskeln hervowachsen. Es erzeugen also beim Entstehen der Hyperdactylie die Gewebe einer bestimmten Qualität nur Gewebe derselben Qualität. Die Fähigkeiten der Gewebe sind hierbei also localisirt. Genau dieselbe Zehen-Entwicklung zeigt übrigens sehr schön der Fuss des *Triton cristatus* während seiner Regeneration. Er wird in seinem ersten Entwicklungsstadium durch einen Gliedmaassenknopf repräsentirt, der Fusswurzel und Finger des Tieres ungesondert enthält. Später werden die Zehen gemeinsam von der Fusswurzel durch eine Hautgrube abgesondert, die im vorderen Teil des Knopfes parallel zum Rande des Knopfes entsteht. Noch später entstehen dann Hautgruben, welche die Zwischenräume zwischen den bis dahin parallel liegenden Zehen andeuten. Noch später wachsen die Zehen strahlenförmig auseinander und nun atrophirt die Schwimmhaut zwischen ihnen, wenn auch nur recht langsam. Diese Beobachtungen lehren, dass zwei erwachsene Zehen dann syndactyl verbunden sein müssen, wenn die ursprünglich zwischen ihnen ausgespannte Hautfalte bei der Ontogenese des Fusses erhalten bleibt. Dies wird der Fall sein, wenn die Zehen am strahlenförmigen Auseinanderwachsen verhindert werden und kann dadurch veranlasst werden, dass die Zehen während ihrer Ontogenese durch Amnionfalten wie in einen Sack eingeschlossen werden. Amnionfalten, welche Zehen fest einschliessen, sind daher zweifellos Schuld an der Syndactylie der von ihnen eingeschlossenen Zehen, drücken sie sich dabei zugleich mit einem ihrer Ränder in die Gliedmaasse hinein, so können sie einmal normale Theile der

Gliedmaasse zur Atrophie bringen, sie können aber auch gleichzeitig anormale Randwülste an den Füssen erzeugen, und diese zur Superregeneration anregen; auf diese Weise entstehen dann die complizirt verbildeten Füsse, die gleichzeitig Hyper- und Syndactylie und Defecte aufweisen.

Herr SCHALOW sprach über die Vogelfauna von Juan Fernandez.

Während seiner zweijährigen Reisen in Südamerika hat sich Herr Professor PLATE der Mühe unterzogen, auch ornithologisch zu sammeln. Wenn die von ihm heimgebrachten umfangreichen Collektionen auch keine neuen Arten enthalten, so bieten sie doch mannigfach neues Material für die Erweiterung unserer Kenntniss des Vorkommens nördlich neotropischer Arten im Süden Amerikas: in Patagonien, im Feuerland und auf den Falklandinseln. Sie bilden ausserdem einen bedeutenden und werthvollen Zuwachs der ornithologischen Abtheilung des Museums für Naturkunde in Berlin, welches gerade aus jenen südamerikanischen Gebieten, in denen Professor PLATE zu sammeln Gelegenheit hatte, relativ wenig neueres Material besass. In der Sammlung befindet sich eine Anzahl von Vögeln, welche während eines zweiundeinhalb monatlichen Aufenthaltes auf der kleinen, selten besuchten und schwer zugänglichen ozeanischen Insel Mas-a-tierra, zu Juan Fernandez gehörig, zusammengebracht worden ist. Von den 13 bis jetzt für die genannte Insel nachgewiesenen Arten wurden 11 sp. von Professor PLATE gesammelt.

Die Insel Mas-a-tierra liegt der chilenischen Küste am nächsten. Das Gestein derselben ist ausschliesslich vulcanischer Natur. Ein von Norden nach Südosten verlaufender Gebirgsstock theilt die Insel in zwei durchaus verschiedene Theile. Der östliche ist von Bergketten durchzogen und in den Abhängen und Thälern dicht bewaldet; der westliche dagegen ist flach, ohne jeden Wald, mit welligen Ebenen bedeckt, die mit Teatinagras bestanden sind.

Was wir bis zum Jahre 1871 aus vereinzelt und zerstreuten Mittheilungen über die Vogelwelt von Juan

Fernandez wussten, ist von Dr. SCLATER in London in einer Arbeit zusammengestellt worden, die im Ibis (1871 p. 178) veröffentlicht wurde. Ohne auf die Seevögel einzugehen, welche ja meist einen ausgedehnten Verbreitungskreis besitzen und besonders für eine Inselfauna von geringerer Bedeutung sind, führt SCLATER 6 sp. von Landvögeln auf. Im Anschluss an die genannte Arbeit gab ein Jahr später REED, der selbst Mas-a-tierra besucht hatte, eine Ergänzung (Ibis 1874 p. 82), welche die Anzahl der bekannten Arten auf 10 sp. erhöhte. In demselben Jahre sammelte ein Abgesandter LEYBOLD's auf der äusserst selten besuchten Insel Mas-a-fuera. Die heimgebrachten Sammlungen gelangten in die Hände OSBERT SALVINS' in London, der sie bearbeitete (Ibis 1875 p. 370). Gelegentlich dieser Veröffentlichung gab der Genannte eine Uebersicht der gesammten, nunmehr von Juan Fernandez nachgewiesenen 17 Arten. Durch die Arbeiten der Challenger Expedition, welche gleichfalls Mas-a-tierra besuchte, wurde die Kenntniss der Vogelfauna von Juan Fernandez nicht weiter gefördert. Die PLATE'sche Sammlung endlich vermehrte die Anzahl der Arten um weitere zwei, und wenn wir die verwildert lebende Taube, die einen vollständig charakteristischen, constant melanistischen Färbungstypus angenommen hat und sich in Bezug auf Färbung des Uropygiums und der Primär- und Secundärschwingen von der Stammform, der *Columba livia* GM., wesentlich unterscheidet, hinzurechnet, um drei Arten. Es sind mithin jetzt 20 sp. von Juan Fernandez bekannt, von denen ich nachstehend ein Verzeichniss gebe.

	Mas a tierra	Mas a fuera	Chilenisch Patagon. Subregion	Weitere Verbreitung
1. <i>Spheniscus humboldti</i> MEYEN	+	—	+	+
2. <i>Daptes capensis</i> (LIN.)	+	+	+	+
*3. <i>Puffinus creatopus</i> COUES	+	—	+	+
*4. <i>Cymodroma grallaria</i> (VIEILL.)	+	—	—	+
*5. <i>Aestrelata externa</i> SALV.	+	+	+	—
*6. „ <i>neglecta</i> (SCHLEG.)	+	—	—	+
7. <i>Haematopus ater</i> VIEILL.	—	+	+	+
*8. <i>Columba livia</i> (GMEL.) var.	+	—	—	+
9. <i>Buteo exsul</i> SALV.	—	+	—	—
10. „ <i>obsoletus</i> (GMEL.)	—	+	+	+
11. <i>Circus maculosus</i> (VIEILL.)	—	+	+	+
*12. <i>Cerchneis sparveria cinnamomiva</i> (SWS.)	+	—	+	+
*13. <i>Asio accipitrinus cassini</i> (BREW.)	+	—	+	+
*14. <i>Eustephanus galeritus</i> (MOL.)	+	—	+	—
*15. „ <i>fernandensis</i> (KING)	+	—	—	—
16. „ <i>leyboldi</i> GOULD	—	+	—	—
17. <i>Ocyurus masafueræ</i> (PIL. et LANDB.)	—	+	—	—
*18. <i>Anaerethes fernandezianus</i> (DE FIL.)	+	—	—	—
19. <i>Cinclodes fuscus</i> (VIEILL.)	—	+	+	+
*20. <i>Turdus magellanicus</i> (KING) <i>typicus</i>	+	+	+	—

In der vorstehenden Liste wurden die von Prof. PLATE gesammelten Arten mit einem * bezeichnet. *Aestrelata externa* SALV. ist von ihm auch auf Mas-a-tierra gefunden worden. Der Typus der Art, jetzt im British Museum, wurde von dem Sammler LEYBOLDS auf Mas-a-fuera erbeutet. *Aestrelata neglecta* (SCHLEG.) und *Cymodroma grallaria* (VIEILL.) hat Prof. PLATE zum ersten Male für Juan Fernandez nachgewiesen. Wir kennen mithin von Mas-a-tierra 7 Land- und 6 Meeresvögel, von Mas-a-fuera 8 Land- und 2 Meeresvögel. Auf beiden Inseln kommen gemeinsam 3 sp. vor, Arten, welche eine weitere Verbreitung haben. Als endemische Arten der Inselgruppe — endemische Gattungen besitzt sie nicht —, die sämtlich nahestehende Verwandte auf dem Continent haben, sind die folgenden 5 sp. zu betrachten:

für Mas-a-tierra:

Eustephanus fernandensis

Anaerethes fernandezianus

für Mas-a-fuera:

Buteo exsul

Eustephanus leyboldi

Oxyurus masafuerae.

Bis jetzt ist keine der endemischen Arten auf beiden Inseln zugleich nachgewiesen worden. Die übrigen auf Juan Fernandez gefundenen 14 Arten haben eine weitere Verbreitung. In Bezug auf ihre Vogelfauna gehört die Inselgruppe zoogeographisch zweifellos zur chilenisch-patagonischen Subregion der neotropischen Region. Sie besitzt relativ sehr wenige endemische Formen, und die Avifauna trägt ein charakteristisch continentales Gepräge. Prof. PLATE hat darauf hingewiesen, dass die Seichtwasserfauna deutlicher als die geologischen Verhältnisse überzeugend darthut, dass Mas-a-tierra als eine ozeanische Insel anzusehen ist, die niemals mit dem Festlande in Zusammenhang gestanden haben kann. Diese Ansicht findet durch die ornithologische Fauna der Inseln, soweit wir deren Zusammensetzung bis jetzt kennen, keine Unterstützung. Ist das vulkanische Mas-a-tierra aber, im Gegensatz zu der PLATEschen Ansicht, als ein ursprünglicher Theil des Continents zu betrachten, wie wir es jetzt nach den Forschungen BAUR's auch von den gleichfalls vulkanischen Galápagos annehmen müssen, dann bleibt die geringe Anzahl der auf Juan Fernandez vorkommenden Arten ausserordentlich auffällig. Nach der ornithologischen Ausbeute BAUR's, welche durch RIDGWAY (Proc. Un. St. Nat. Mus., vol. XIX, p. 459/670 [1896]) mustergültig bearbeitet wurde, besitzen die Galápagos 46 Gattungen, von denen 6 endemische sind, mit nicht weniger als 105 Arten. Ich bin überzeugt, dass sich bei genauerer und längerer Durchforschung auch die Zahl der Juan Fernandez bewohnenden Vogelarten noch erhöhen wird.

Herr MATSCHIE machte einige Mittheilungen über Säugethiere des Berliner Zoologischen Gartens und Museums.

1. SWINHOE hat (P. Z. S. 1864 p. 380) den Bären von Formosa als *Ursus formosanus* deshalb von dem Kragen-

bären, *U. torquatus*, abgetrennt, weil er ein schwarzes Gesicht hat. Ihm fehlt das weisse Kinn der Festland-Form, mit welcher er aber die weisse Brustbinde gemeinsam hat. Ein so gefärbtes Exemplar lebt augenblicklich im Berliner Zoologischen Garten als Geschenk der Firma Rex & Co.

SCHLEGEL beschrieb seiner Zeit einen Bären aus Japan als *Ursus japonicus* und trennte ihn von *U. torquatus* ab, weil er die lange Halsbehaarung, wie wir sie vom Kragenbären kennen, nicht besitzt, und weil ihm die weisse Brustbinde fehlt, die nur bei ganz jungen Thieren schwach angedeutet ist. Auch von dieser Form ist ein Exemplar in den Berliner Zoologischen Garten durch die Freigebigkeit der Herren Rex & Co. gelangt. Neuerdings traf nun ein dritter schwarzer Bär als Geschenk dieser Herren hier ein, der ein weisses Brustband wie der Kragenbär hat, im Uebrigen nach Gestalt und Kopfbildung dem schwarzen Japan-Bären gleicht, sich aber durch ein spitzwinklig verlaufendes schmales weisses Band über die Unterseite des Kinns auszeichnet. Diesen Bären möchte ich als eine bisher unbekannte geographische Abart von *Ursus torquatus* ansprechen und nenne ihn *Ursus rexi* spec. nov.

Wie die Verbreitung von *U. japonicus* und *U. rexi* in Japan sich verhalten wird, darüber kann ich vor der Hand noch nichts sagen. Wahrscheinlich ist es, dass jede Insel, Kiu-Siu, Sikoku und Hondo je eine Abart des schwarzen Bären beherbergen wird.

2. In meiner Arbeit über die Tiger (S. B. Ges. naturf. Fr. 1897 p. 16) hat sich ein Druckfehler eingeschlichen. Der Tiger des Hoang-Ho ist sehr hell und weit gestreift, der Tiger des Amur hat eine engere Streifung und ist satter gefärbt.

3. Ich hatte (S. B. Ges. nat. Fr. 1896 p. 97—104) nachzuweisen versucht, dass *Ovis nayaur* HODGS. nicht zu den Schafen gerechnet werden dürfe, und das auch seine Sonderstellung in der Gattung *Pseudois* nicht berechtigt sei, weil *O. nayaur* als der Steinbock von Tibet betrachtet und aus der Gruppe der *Ovidae* in diejenige der *Capridae* eingereiht werden müsse. Vor kurzer Zeit ist nun ein Nahur lebend

in den hiesigen Zoologischen Garten gelangt. Dieses Exemplar beweist, dass ich mit meinen Anschauungen Recht behalten werde. Der Nahur hat die kräftigen dicken Beine des Steinbocks, während alle mir bekannten Wildschafe schlanke und zierliche Beine haben. Auch die Zeichnung der Füße ist ziegenartig, und der kurze Schwanz wird, wie bei den Ziegen und Steinböcken, häufig in eine wippende Bewegung gesetzt.

4) Herr Professor Dr. NOACK hat (Zoolog. Anz. 1896 p. 356) auf eine ihm von Herrn MENGES übersandte Zeichnung des Kopfes und Beschreibung dreier jungen Schakale, die in Aden gekauft waren, eine neue Art *Canis hadramauticus* gegründet. Er hatte diese Thiere niemals gesehen. Alle drei Exemplare kamen in den Berliner Zoologischen Garten. Eines derselben ging bald ein und befindet sich augenblicklich in der Sammlung des Kgl. Museums für Naturkunde, die beiden anderen leben noch. Die Originalbeschreibung von *Canis hadramauticus* genügte schon damals nicht mehr, als die Thiere hierher gelangten. Heute sehen diese Schakale den durch Herrn SPATZ in den Berliner Garten gelieferten Schakalen aus Tunis so ähnlich, dass sie nur schwer von ihnen zu unterscheiden sind, und noch mehr stimmen sie überein in der Gestalt und Färbung mit dem *Canis lupaster*, welcher vor einigen Jahren hier lebte und jetzt in unserer Sammlung sich befindet.

Solange die Unterschiede zwischen *C. hadramauticus* und *C. lupaster* nicht nachgewiesen sind, möchte ich beide unter einem Namen vereinigen.

5. Eine durch Herrn Dr. PASSARGE in der Nähe von Yola, Benue, am 7. IX. 1893 erlegte und dem Kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin geschenkte Meerkatze gehört zu der Gruppe der Cercopithecii Chloronoti im Sinne von H. O. FORBES (A Hand-Book to the Primates, 1894, II., p. 54) und ist *Cercopithecus griseoviridis* DESM. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch schwarzes Kinn, durch rein graue, nicht mit Schwarz verwaschene Hände und Füße, durch braungrauen Rücken ohne grünliche Beimischung und dadurch, dass nicht nur die Schwanzspitze, sondern das

Endviertel des Schwanzes rein gelbgrau ohne schwarze Sprenkelung ist. Da auch ein im Pariser Museum von mir untersuchtes Exemplar, welches nördlich von Ubangi durch DYBOWSKI erlegt wurde, diese Merkmale zeigt, so nehme ich an, dass diese Unterschiede konstant sein werden, trotzdem Herr M. DE POUSARGUES (Ann. Sc. Nat. Zool. III., 15, 1896, p. 224—226) die Exemplare des Pariser Museums von Yabanda und vom Kemo zu *Cerc. sabaeus* L. = *griseoviridis* DESM. rechnet. Ich erlaube mir, als *Cercopithecus passargei* MTSCII. spec. nov. die Meerkatze zu bezeichnen, auf welche sich die Diagnose bezieht: *Cerc. aff. griseoviridis* DESM., differt mento nigro; quarta caudae parte flavogrisea, minime nigro lavata; manibus pedibusque griseis, haud obscurioribus quam brachia et femora. Hab. prope Yola, Benue.

Herr Dr. PASSARGE giebt die Farbe des Scrotums für diesen Affen als hellblau an, was ebenfalls einen auffallenden Unterschied von *C. griseoviridis* DESM. bilden würde.

Herr A. NEHRING sprach über die pleistocäne Fauna der Belgischen Höhlen.

Die Höhlen in der Umgegend von Dinant sur Meuse sind vor etwa 30 Jahren durch Herrn EDUARD DUPONT, den jetzigen Director des Musée Royal d'Histoire Naturelle zu Brüssel, in sorgsamer Weise ausgebeutet worden. Man fand ausser zahlreichen archaeologischen Objecten, welche für die Urgeschichte des Menschen sehr interessant sind, eine grosse Menge von Skelettheilen grösserer und kleinerer Wirbelthiere. DUPONT hat die Resultate seiner Untersuchungen in mehreren ausgezeichneten Publikationen niedergelegt; besonders bekannt ist sein Werk: „L'homme pendant les âges de la pierre“ etc., von dem ich hier die 2. Ausgabe, erschienen Paris 1872, vorlege.

In diesem Werke sind zahlreiche Listen derjenigen Thierarten mitgetheilt, deren Reste bis 1872 sicher bestimmt waren oder als sicher bestimmt angesehen wurden. Das Studium der pleistocänen Säugethiere hat seit jener Zeit

manche wesentliche Fortschritte gemacht, besonders hinsichtlich der Nagethiere. Herr Director DUPONT wünschte, dass ich (gegen Erstattung der Reisekosten und der Kosten des Aufenthalts in Brüssel) die Reste der kleinen Säuge-
thiere, namentlich der Nager, aus den Belgischen Höhlen einer Revision unterziehen möchte. In Folge dessen bin ich kürzlich während der Osterferien in Brüssel gewesen und habe 5 Tage auf jene Revision verwendet.

Indem ich mir vorbehalte, die Resultate meiner bezüglichen Bestimmungen an einem andern Orte genauer mitzuthemen, möchte ich hier vorläufig einige Andeutungen über dieselben geben.

Besonders wichtig ist, dass ich den Halsband-Lemming (*Myodes torquatus*) in grosser Zahl feststellen konnte, namentlich aus dem Trou de Chaleux.¹⁾ Die betreffenden Reste sind in dem citirten Werk von DUPONT theils auf *Arvicola agrestis*, theils auf „Rat de Norwège (*Lemmus*)“ bezogen. *Myodes obensis* konnte von mir nur in wenigen Resten, und zwar aus einigen Höhlen der Gegend von Montaigne festgestellt werden.

In mehreren Fällen erwiesen sich die auf *Sciurus vulgaris* bestimmten Reste als zu *Spermophilus rufescens* gehörig, was natürlich für Rückschlüsse hinsichtlich der ehemaligen Vegetation einen wesentlichen Unterschied macht. Die ausserordentlich zahlreichen Pfeifhasen-Reste, welche als *Lagomys spelaeus* bestimmt waren, gehören nach meiner Ansicht zu *Lagomys pusillus*.

Sehr zahlreich sind die Reste des gemeinen Hamsters (*Cricetus frumentarius*), der heutzutage in der Gegend von Dinant nicht mehr vorkommt, sondern nur im östlichsten Theile von Belgien vereinzelt gefunden wird.

Besonders interessant erschien mir ein wohlerhaltener Metatarsus einer schlankgebauten Equus-Art. Ich vermuthete sofort (in Uebereinstimmung mit DUPONT), dass er

¹⁾ Aus derselben Höhle stammen zahlreiche Reste von *Ovibos moschatus*, deren richtige Bestimmung erst vor Kurzem ausgeführt ist. Früher waren dieselben von DUPONT als „Boeuf de petit taille“ bezeichnet. Siehe a. a. O. S. 169.

zu *Equus hemionus* gehöre; diese Vermuthung hat sich inzwischen bestätigt. Ein sorgfältig ausgeführter Gypsabguss, den ich gestern aus Brüssel erhielt, harmoniert sehr gut mit dem Metatarsus eines alten männlichen Dschiggetai (*E. hemionus* PALL.) aus der zoologischen Sammlung des hiesigen Museums für Naturkunde. Dieses Exemplar hat längere Zeit im hiesigen zoologischen Garten gelebt; die betr. Skelettheile wurden mir durch Herrn Custos MATSCHE mit Erlaubniss des Herrn Geh. Rath MÖBIUS zur Vergleichung leihweise überlassen.

Ich bin früher schon mehrfach in der Lage gewesen, fossile (pleistocäne) Equiden-Reste nachweisen zu können, welche sehr wahrscheinlich zu *Equus hemionus* gehören¹⁾. Professor SANSON hat zwar die Vermuthung publiciert, dass es sich bei den angeblichen Esel-Res'en aus diluvialen Ablagerungen um juvenile Knochen von *Equus caballus* handle; aber hiervon kann in den von mir besprochenen Fällen gar keine Rede sein. Auch die von CHAUVET kürzlich publicirten Fossilreste gehören nach meiner Ueberzeugung entweder zu *E. hemionus* PALL., oder zu *E. kiang* MOORKROFT. Siehe G. CHAUVET, Stations humaines quaternaires de la Charente, Nr. I, Angoulême 1897, p. 49 ff. und die zugehörige Tafel, nebst den dort abgedruckten Bemerkungen von ED. HARLÉ.

DUPONT schreibt die älteren Ablagerungen der Belgischen Höhlen dem „Age du Mammouth“, die jüngeren dem „Age du Renne“ zu. Ich will mich hier über die allgemeinere Berechtigung dieser Unterscheidung nicht aussprechen; ich möchte nur hervorheben, dass die Mehrzahl derjenigen Thierarten, welche den Schichten des „Age du Renne“ angehören, auf eine sehr geringe bzw. fehlende Bewaldung der Gegend von Dinant hindeuten. Es sind theils Repräsentanten der arktischen Fauna, theils solche der subarktischen Steppenfauna, welche dort einst die Herrschaft

¹⁾ Siehe meinen Aufsatz über Fossilreste eines Wildesels aus der Lindenthaler Hyaenenhöhle bei Gera, Zeitschr. f. Ethnol., 1879, p. 137 bis 143 nebst Tafel, und meine Bemerkungen über fossile Wildesel-Reste von Westeregeln, im Sitzgsb. unserer Gesellsch., 1882, p. 53.

gehabt haben. Dazu kommen noch einige Vertreter der heutigen Hochgebirgsfauna, welche ebenfalls auf schwache, sporadische Bewaldung hindeuten.

Ich zähle die wichtigsten Arten kurz auf:

<i>Myodes torquatus.</i>	<i>Ibex alpinus.</i>
<i>Myodes obensis.</i>	<i>Arctomys (marmotta?).</i>
<i>Ovibos moschatus.</i>	Mehrere <i>Arvicola</i> -Species.
<i>Cervus tarandus.</i>	<i>Cricetus frumentarius.</i>
<i>Canis lagopus.</i>	<i>Spermophilus rufescens.</i>
<i>Gulo borealis.</i>	<i>Lagomys pusillus.</i>
<i>Lagopus albus.</i>	<i>Saiga tatarica.</i>
<i>Lagopus alpinus.</i>	<i>Equus hemionus.</i>
<i>Antilope rupicapra.</i>	<i>Equus caballus ferus.</i>

Im Austausch wurden erhalten:

- Leopoldina XXXIII. Heft No. 2—4.
 Naturwiss. Wochenschrift Band XII. No. 12—20.
 Mitth. Dt. Seefisch. Ver. Bd. XIII. No. 3, 4.
 Wiss. Meeresuntersuchungen Bd. II. Heft 2.
 Schrift. Phys.-Oek. Ges. Königsberg 37.
 Zeitschrift f. Naturw. 69, Heft 5, 6.
 Mitth. Ver. Erdk. Leipzig 1896.
 Abh. d. Naturw. Ver. Bremen XIV. Heft 2.
 Verh. Naturw. Ver. Hamburg 1896.
 Abh. Gebiete d. Naturw. Hamburg XV.
 Schrift. Naturw. Wernigerode 11. Jhrg.
 Ann. K. Hofmus. Wien XI. No. 3, 4.
 Ber. Lese- u. Redch. Dt. Stud. Prag 1896.
 Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1897, II.
 Verh. Naturf. Ver. Brünn XXXIV. 1895.
 Ber. d. meteorol. Comm. Brünn 1896.
 Vierteljahrss. Naturf. Ges. Zürich 41. Supp.
 Neujahrsbl. 1897. Zürich.
 Sitzungsber. Naturf. Ges. Dorpat XI. 2. Heft 1896.

- Arch. Naturk. Liv-, Est-, Kurl. XI. Lief. 2.
 Bull. Acad. Imp. St. Pétersb. (V.) T. VI. No. 2.
 Bull. Soc. Imp. Moscou 1896 No. 3.
 Verh. Russ. Kais. Mineral. Ges. (II.) 32. Bd.
 Mém. Com. Geologique Vol. XIV. No. 2, 4.
 Bull. Com. Geologique Vol. XV No. 5 u. Suppl.
 Ann. Géol. Miné. Russic. Vol. II. Livr. 1, 2.
 Trans. Zool. Soc. XIV. 3.
 Proc. Zool. Soc. 1896 IV.
 Journ. R. Microsc. Soc. 1897 2.
 Vidensk. Medd. 1896.
 Geol. Föreng. Forhandl. Bd. 19, H. 3.
 Act. Soc. Faun. Flor. Fennica 11.
 Medd. Soc. Faun. Flor. Fennica 1896.
 Boll. Pub. Ital. 1897 No. 269—273.
 „ „ „ 1895 Indice.
 Atti Soc. Ligustica Vol. VIII,
 Atti Sc. Fis. Math. Vol. VIII.
 Rendic. Sc. Fis. Math. Vol. III, Fasc. 2—4.
 Ann. Facult. Soc. Marseille T. VI, Fasc. 4—6, T. VIII,
 Fasc. 1—4.
 17. Ann. Rep. U. S. Geol. Survey 1895/96.
 Smiths. Inst. Ann. Rep. 1894.
 Smiths. Inst. U. S. Nat. Mus.:
 1) Life Hist. N. Am. Birds.
 2) Oceanic Ichthyology.
 3) „ „ 2.
 Nov. Scot. Inst. Sc. Vol. IX, Pt. 2.
 Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1896 Pt. II.
 Field. Columb. Mus. Vol. 1, No. 1 (Zool., Bot.)
 Proc. Amer. Acad. Arts u. Sc. Vol. XXXI, XXXII 1—4.
 Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 27, p. 75—241.
 Bull. Mus. Comp. Zool. Vol. 30 No. 4—6.
 Bol. Inst. Geol. México No. 4, 5, 6. 1897.
 Arch. Mus. Nac. Rio Vol. VIII.
 Act. Soc. Sc. Chili T. VI 2—5 Liv.
 Plantas Nuev. Chilenas 1896.

Als Geschenk wurde dankend entgegengenommen:

H. VIRCHOW. Erklärungen gegen die Herrn WHITMAN und EYCLESHYMER.

O. THILO. Die Umbildung an den Gliedmaassen der Fische.

FR. THOMAS. 1) Schädli. Auftr. von *Halticus saltator* GEOFFR. in Deutschland.

2) Die rotköpfige Springwanze *Halticus saltator* etc.

3) Ein neuer durch *Euglena sarguinca* erzeugter kleiner Blutsee.

4) Ein neues Helminthoecidium der Blätter von *Cirsium* und *Carduus*.

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: 1897

Band/Volume: [1897](#)

Autor(en)/Author(s): Dames Wilhelm Barnim

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft
naturforschender Freunde zu Berlin vom 18. Mai 1897 49-79](#)