

## Altes und Neues.

Vortrag, gehalten bei der Jahresfeier am 27. Mai 1883

von

Prof. Dr. **Gustav Lucae.**

Motto:

Gebt Ihr ein Stück, so gebt es gleich in Stücken;  
Solch ein Ragout, es muss Euch glücken;  
Leicht ist es vorgelegt, so leicht als ausgedacht.

Goethe.

Bald sind es vierzig Jahre, Hochverehrte Versammlung, dass ich die Ehre hatte, hier meine erste Festrede zu halten. Mein damaliges Thema behandelte die Phrenologie, welche zu jener Zeit nicht bloß bei den Mitgliedern der Badischen Kammer grossen Eindruck machte, sondern deren Apostel auch hier in unserer Stadt ihr Wesen trieben und deren von letzteren ausgestellte Certificate über Geist, Gemüth und andere edle Qualitäten noch heute in den Schmuckkästchen älterer Damen zu finden sein werden.

Diese meine erste Festrede machte aber keinen sehr vortheilhaften Eindruck. Sie wurde zu scharf gefunden und namentlich desshalb getadelt, dass sie den alten Frankfurter Spruch: »Leben und Leben lassen« ganz aus den Augen verloren. Ich dachte freilich damals, sowie noch heute, dass gleich dem Arzt, der die Ausbreitung einer ansteckenden Krankheit verhindern soll, so auch der Lehrer das Publikum vor Verirrungen und falschen Propheten, soweit er kann, zu schützen suchen muss.

Ich gedenke jener Festrede um so lebhafter, als mich diesmal die Direction, in dem Hinblick: dass es doch möglicher Weise zum letztenmal sein möchte, mit einer gleichen beehrte. — In der Ueberzeugung, dass dieses der Fall sein wird, übernahm ich diesen Auftrag.

Doch mit dem 5. Mai 1845 hat es noch eine andere, für die Gesellschaft wichtige Bewandniss.

Während der akademischen Feier nämlich, lag Kretschmar, der wissenschaftliche Begründer unserer Gesellschaft, freilich schon längere Zeit leidend, im Sterben. Erst am Nachmittag, draussen auf dem Forsthause, traf uns die Kunde seines Hinscheidens. Um so mehr musste die Trauerkunde gerade zu dieser Stunde uns erschüttern, als Kretschmar die Freude und den Genuss an diesem jugendlichen Frühlingsfest, theils durch seine begeisternde Redegabe, theils durch seinen Witz, glückseligen Humor und Fröhlichkeit stets besonders zu erhöhen wusste. Damals war es, wo der alte Stiebel, den Toast: »Auch die Todten sollen leben« auf Kretschmar ausbrachte, ein Toast, der von da an einen dauernden Platz in dem Festprogramm einnimmt.

Getragen von den Eindrücken dieses Tages gelobte ich mir im Stillen, den Heimgegangenen bei der Gesellschaft zu ersetzen und zwar in treuer Anhänglichkeit, aber auch in wissenschaftlichem Streben. — Ich erhielt sein Arbeitszimmer, sein kleines Pultchen, seine Vorlesungen und später seine Anatomie.

Doch des »Menschen Geist kann allzuleicht erschlaffen«. So dachte die Gesellschaft und so dachte auch ich, und spreche ich auch heute es wieder öffentlich aus: dass sie mich stets zur wissenschaftlichen Thätigkeit angeregt und mich noch gegenwärtig in Thätigkeit erhält, wofür ich ihr zu lebenslänglichem Dank verpflichtet bin.

Kretschmar war durch und durch Naturphilosoph. So wie nun aber diese Richtung an und für sich so viel Reizendes und Anziehendes enthält, so hatte Kretschmar schon allein durch seine Persönlichkeit und seine begeisternde Rede uns für Zoologie und vergleichende Anatomie gewonnen. Freilich mussten diese auf die makroskopischen Verhältnisse beschränkt bleiben, da das Mikroskop erst später, mit dem Heranwachsen der Pathologischen Anatomie für die Aerzte zum Bedürfniss wurde. War es denn aber auf Universitäten viel anders? Als Beleg hierfür diene Folgendes:

Noch in meinem ersten Fuchssemester im Anfang der 30er Jahre in Marburg, trat ich eines Morgens in das Arbeitszimmer des Zoologen Herold. Ein heroisches Halt! nöthigte mich zum Stillestehen. Da lag die lange Gestalt des »Spalanzani« (so nannten die Studenten nach dem berühmten italienischen Naturforscher

Herold) in dem stadtbekanntem Anzuge (hellgrüne Biberjacke und eben solche durch einen Lederrücken um die Hüften geschnallte Hosen) auf dem Erdboden. Er suchte ein Wanzenei, das ihm zu Boden gefallen und das er eifrigst bemüht war, so schnell als möglich wieder unter die Loupe zu bringen, damit die Beobachtung der stets fortschreitenden Umbildung keine Unterbrechung erleide.

Herold arbeitete an seinem, im Jahre 1816 begonnenen und im Jahr 1847 beendeten Prachtwerk, »Ueber die Entwicklung der Insekten,« dessen Publication jedoch der treue gründliche Forscher, trotz vieler persönlicher Geldopfer, nicht erlangen konnte. Erst durch die Bemühungen des Herrn Professor Gerstaecker wurde im Jahr 1876 (also fast 40 Jahre nach Beendigung des Werkes und 14 Jahre nach Herolds Tod) Herolds »Entwicklung der Insekten« auf Kosten der Berliner Akademie veröffentlicht. Gerstaecker sagt von diesem Werk:

»Es ist ein Muster von Treue und Gewissenhaftigkeit der Beobachtung. Die Schwerfälligkeit und die Breite der Darstellung tritt jedoch vor der Menge des Wissens- und Beobachtungswerthen zurück.«

Herold arbeitete nur mit der Loupe und war geschworener Feind des Mikroskops. Er konnte in Aufregung gerathen, wenn man nur ein Wort zu Gunsten des letzteren sagte. Kam ich dann nun wieder in das anatomische Institut zu unserem trefflichen Anatomen Büniger, so handelte es sich nur um makroskopische Anatomie, das Mikroskop aber kam nur selten zum Vorschein. Wenn uns aber Büniger irgend ein Gewebe, oder die Blutkörperchen zeigen wollte, dann ging es uns wie dem Dichter Kobell auf der Gamsjagd:

»Do war's drunne'  
So schwarz, wie in e' tiefe' Brunne'  
Un links un rechts war nix als Luft.«

Wie es damals in Deutschland überhaupt mit dem Mikroskop aussah, das kann uns Hildebrands Anatomie 1833, bearbeitet von E. H. Weber, deutlich machen. In diesem zu jener Zeit klassischen Werke, findet man Copien mikroskopischer Gegenstände, welche fast ausschliesslich den Werken der Ausländer, Holländer, Engländer, Franzosen und Italiener entstammen.

War auch Deutschland im Anfertigen technischer Mittel hinter unsern Nachbarn zurückgeblieben, so entwickelte sich doch die Technik bald, und zwar in überraschendster Weise.

Im Jahre 1828 hat C. E. v. Baer das Säugethierei entdeckt, doch erst im Jahr 1837 kam seine »Entwicklungsgeschichte der Thiere« in die Hände der Fachgenossen. In dem Jahr 1838 erschien das grosse Infusorienwerk Ehrenbergs und noch in demselben Jahr konnten Schwann und Schleiden, als Begründer der Zellentheorie, den Nachweis liefern, dass die thierischen und pflanzlichen Organismen aus Zellen zusammengesetzt sind, und dass ihre Bildung und Körperform auf dem Aufbau dieser Zellen beruht.

Dieser Nachweis war eine That, war ein Ergebniss, welches, gleich Baers »Entwicklungsgeschichte«, die deutsche Wissenschaft auf einmal um ein gutes Stück über unsere Nachbarn hinaushob.

Was war nun aber die Zelle? Damals und noch bis in die 60er Jahre galt sie für ein Bläschen mit einer Membran, in dessen Innerem eine Flüssigkeit mit kleinen Körperchen, dem Protoplasma, und einem grösseren Kern sich befand.

Es zeigte sich aber ferner, dass die Vermehrung der Zellen, sowohl auf einer Theilung der ganzen Zellen (in toto), als auch auf Theilung des Kernes allein innerhalb der Zellen (ein Vorgang, durch welchen Tochterzellen in einer Mutterzelle sich bilden), beruht.

Was in den 30er Jahren begonnen war, wurde in den 40ern fortgesetzt. Aber nun wendete sich Alles von der makroskopischen Betrachtungsweise sowohl zur Gewebelehre, als auch zur Entwicklungsgeschichte.

Schon früher hatte Purkinje das Keimbläschen in dem Hühnerei entdeckt, und Wagner im Anfang der 40er Jahre das Kernkörperchen in dem Keimbläschen gesehen.

Nachdem nun die elementare Zusammensetzung der Thiere begründet und das Ei als eine Zelle erkannt war, so war die nächste Aufgabe: Die Keimblätter Baers auf ihre histologische Zusammensetzung zu untersuchen und ihre Entwicklung aus der ursprünglichen Eizelle zu verfolgen.

Die ersten Bemühungen waren auf die Erforschung des Dotters gerichtet. Siebold war es, der in den Theilstücken des Dotters der Rundwürmer ein rundes Bläschen wahrnahm. Sein Schüler Harald Bagge, unser Landsmann wies aber nach: dass dieses Bläschen sich theile und dass nach dieser Theilung, die Theilung der Dotterkugel erfolge und dann in jeder Kugel nun ein solches Bläschen sich finde.

Diese Entdeckung erweiterte Kölliker, indem er in jenen Bläschen nun nochmals ein Körperchen sah und darauf hin dieses letzte Körperchen für den Kernkörper des von Bagge beobachteten echten Kernes erklärte. Hiermit konnte man nun die totale Furchung des Eies als eine endogene Zelltheilung erklären. Kölliker's Beobachtungen über die Zellenbildung im Ei der Cephalopoden veranlassten ihn aber zu dem Ausspruch: dass in der ganzen Reihe der Entwicklung thierischer und pflanzlicher Gewebe keine Zellenbildung ausserhalb der schon vorhandenen vorkomme.

Bis in die 60er Jahre hielt man die Zelle als die wesentliche und charakteristische Grundeinheit des Organismus; doch bald überzeugte man sich, dass der Kern der Zelle die Hauptrolle spiele, indem man sah, dass die Zelle sich nie ohne vorherige Theilung des Kernes theile. Man konnte auch schon von einer Attraction reden, die der Kern auf die Membran der Zelle und der Kernkörper auf den Kern ausübe.

Man beobachtete einen Stoffwechsel der Zelle. Ja man beobachtete animale Bewegung.

Als man jedoch im späteren Verlauf einsah, dass man viele Körper für Zellen hielt, die jedoch keine Membran hatten, wie z. B. die weissen Blutkugeln, da stellte Stricker aus Wien die Frage: Was ist denn eigentlich eine Zelle? Heizmann antwortete, auf reiche Untersuchungen gestützt: Jedes noch so kleine Protoplasmaklumpchen ist ein Elementarorganismus.

Die sogenannten Zellen sind bereits sehr complicirte, hochorganisirte Gebilde, die nur zum Theil aus lebender contractiler Materie bestehen. Diese letztere aber ist zusammengelagert im Kern, Kernkörperchen und einem Maschennetz von Fäden, an deren Knotenpunkten kleine Verdickungen in Form feiner Körnchen sich befinden.

Jetzt war die Aufmerksamkeit vieler Forscher wie Auerbach, Flemming und namentlich unseres speciellen Landsmanns Bütschli auf die Entstehung und Vermehrung der Kerne gerichtet. Letzterem gelang es ein spindelförmiges Gebilde, kurz vor der Theilung im Kerne zu entdecken und seine Behauptung, dass es mit der Theilung in Verbindung stehe, bestätigte sich nicht nur bei der Dottertheilung von Schnecken und Würmern und bei Blutkörperchen, sondern wurde auch von Flemming,

der einen regelmässigen, vor- und rückwärtslaufenden Cylcus von Kernfigur von Beginn des Kernes bis zu seiner Theilung verfolgte, noch mehr bekräftigt.

Doch gehen wir jetzt zu den fertigen Zellen und betrachten wir deren Lebenserscheinungen. Letztere sind vegetativer und animaler Art. Auf der ersten beruht der Stoffwechsel und das Wachsthum der Zelle, durch Aufnahme von Stoffen wächst sie nach Höhe und Breite, durch Ausscheidung und Theilung erweitert sie ihr Terrain, sowie das der Intercellularsubstanz; die fest-sitzenden Zellen liegen einschichtig in den serösen Häuten, aber auf einander geschichtet finden wir sie in den Schleimhäuten und der Oberhaut. Hier liegt die junge Zelle in der Tiefe und steigt mit ihren Genossen, ihre runde Gestalt verlierend, nach und nach an die Oberfläche, woselbst sie alt geworden, abgestossen und von unten her wieder durch nachfolgende Brut ersetzt wird.

Die Zellen der Luftröhre werden cylindrisch, erhalten Wimpern, welche durch Wimpern den Schleim der Respirationsorgane nach Aussen schieben. Die Zellen der Oberhaut werden, der Aussenfläche sich nähernd, flacher, verlieren ihren Inhalt, vertrocknen, werden platt und verhornen. Sie bilden ein Schutzmittel gegen schädliche Stoffe; sie werden nach und nach als Schüppchen abgestossen und durch die nachkommenden Zellen ersetzt.

Interessant ist das Erneuern der Haut bei den Reptilien, besonders bei den Schlangen, welche auf einmal die ganze Oberhaut abwerfen. Sind diese Thiere durch irgend eine Ursache an der Häutung verhindert, so sterben sie, wie Braun in Würzburg entdeckt hat, unfehlbar, da die Zähigkeit der alten hartgewordenen Haut gross genug ist, die Volumszunahme des Thieres zu verhindern. Hier wird die Häutung durch Ausscheidung einer Lage feiner Härchen im Innern der Epidermis gebildet. Diese feineren Haare, werden endlich starr und nehmen eine senkrechte Stellung ein, wodurch die alte Haut mechanisch abgehoben wird. Ebenso ist es mit der Häutung des Flusskrebse.

Doch auch die animalen Lebenserscheinungen der Zellen bedürfen unsere Beachtung. Schon seit lange ist es bekannt, dass manche Fische des süssen Wassers (der Stichling, der Flussbarsch) und sehr viele Fische des Meeres ihre Farben willkürlich ändern, die einen in mehreren Stunden, die anderen in einigen Minuten.

Man bemerkte, dass dieser Farbenwechsel den Thieren zum Schutze gegen Feinde diene. Der Farbenwechsel geschieht durch contractile Zellen unter der Epidermis, welche Pigment enthalten (*Chromatophoren*). Das Pigment hat an verschiedenen Körperstellen verschiedene Färbung, diese wird aber bei Ausdehnung oder bei Zusammenziehung der Zellen verändert. Lister und Pouchet haben nun entdeckt, dass der auf die *Chromatophoren* wirkende Reiz nur durch das Auge und die Sehnerven (nicht aber direct) den Zellen zugeführt wird (Scholle). Der Engländer Dewar hat nun kürzlich festgestellt: dass die Durchschneidung des Sympathicus die Thätigkeit der *Chromatophoren* aufhebt.

Betrachten wir nun auch Zellen, bei welchen animale Lebenserscheinungen noch in erhöhtem Grade vorkommen.

Es sind dieses die Wanderzellen, die rothen und weissen Blutkörperchen und die Amöboidenzellen. Die Blutzellen sehen wir in den Kanälen der Gefässe durch die Herzthätigkeit fortgetrieben, die *Stomata* der Haargefässe durchbrechen, und in die interstiziellen Räume sich verbreiten.

In diese Räume bringen die weissen Blutzellen die eben erst verdauten frischen Nahrungsstoffe als Ersatz für das Verbrauchte. Die rothen Blutkörperchen dagegen bringen den Sauerstoff der Luft, als erregendes Lebenselement, in alle labyrinthischen Gänge und Räume des thierischen Körpers, nehmen aber auch von da die Schlacke der Kohle weg und führen sie als Kohlensäure hinaus in die Atmosphäre.

Doch auch die rothen Blutzellen werden alt und werden dann in der Milz und anderen Blutdrüsen von den weissen Blutzellen aufgefressen und vernichtet (Lieberkühn), ihr Farbstoff aber als Galle in der Leber abgeschieden und zu anderen Zwecken verwendet. Die weissen Blutzellen werden nun weiter durchs Herz in die Lunge getrieben und werden roth.

So verjüngt sich also die Blutmasse.

Ausser diesen Blutkörpern giebt es noch amöboide Zellen, welche die feinsten Lücken der Bindesubstanz und Intercellularräume durchwandern.

Namentlich zeigt der Embryo im Beginn seiner Entwicklung das Schaffen der Wanderzellen sehr auffallend. — Das Ei zeigt im Anfang der Bebrütung zwei, übereinander liegende Keimblätter, welche sich in der Längsaxe des späteren Embryo ver-

wachsen. Aus dem oberen entwickeln sich Oberhaut und Nerven, aus dem unteren aber das Epithel und die Schleimhaut des Darmes. Zwischen beiden Blättern entsteht ein mittleres Blatt, welches in der Fläche, seitlich gespalten mit seiner äusseren Lage die Muskeln des Rumpfes, mit der inneren aber die Muskellage für den Darmcanal abgiebt.

Nun steigen nach His, aus dem, im Umkreis des Embryo liegenden Keimwall Wanderzellen, welche sich in Zügen zu dem Embryo begeben und in der Herzgrube verschwinden. In den Keimblättern sich zerstreuet schaffend sie Blut, Gefässe, Bindegewebe und Knochen.

Doch auch das Treiben der Riesenzellen, die Kölliker unter dem Namen der Osteoklasten, mit bürstenförmigen Stacheln versehen, vorführt, verdient noch ganz besonders einer Erwähnung. Während nämlich es schon lange bekannt ist, dass durch Wachsen und Vermehren der Knorpelzellen der Knochen in die Länge wächst, und durch Niederschläge aus der den Knochen überziehenden Haut derselbe in die Dicke und Breite wächst, sind jene Riesenzellen da, um durch Benagen dieser und jener Stelle des Knochens, demselben die gleiche Gestalt, bei dem Kind wie bei dem Erwachsenen, zu erhalten.

Doch treten wir aus der engen, dunkeln Klause des Körpers lieber hinaus in die freie Natur. Da, an unserem bald vergessenen Metzgerbruch finden wir, neben der von Trembley so vielfach gemarterten doch unzerstörbaren Hydra im freien Wasser lebend, die alte *Amoeba princeps*. Sie ist ein Protoplasmaklumpen, welcher ohne begränzende Membran gleich den weissen Blutzellen in mannigfacher Gestalt, hier und dorthin Fortsätze ausschiebend nach Beute geht. Doch eine andere interessante Erscheinung begegnet uns hier. Langsam, in drehender Bewegung, gleich einem Dreimaster, schwebt das längst bekannte aber wunderbare, eine runde Blase darstellende Kugelthier dahin. Die Oberfläche ist mit netzförmig aneinander befestigten Geißelzellen besetzt, die, wie durch einen höheren Willen genöthigt, stets in entsprechender Richtung geißelnd, den Globus in dieser oder jener Richtung fortrollen. Diese grosse Kugel hat in ihrem Innern eine Brut von gleichem Bau, die, wenn sie sich stark vermehrt hat, die Mutterblase durchbricht und in das Freie entschwebt. Haben wir nun bei der Amöba Vermehrung durch Theilung *in toto*, so sehen wir hier

die schon gesehene endogene Zellenbildung. — Doch noch ein anderer Process der Fortpflanzung findet sich hier und zwar bei den zwitterartigen Infusorienzellen, welcher eine Vorstufe zu dem geschlechtlichen Verkehr der Wirbelthiere abgiebt. Es ist dieser die längst bekannte Conjugation der Infusorien, über welche uns in neuerer Zeit Bütschli belehrt hat und die darin besteht: dass zwei Infusorien sich eine zeitlang aneinander legen und dann sich trennen. Stein und Balbiani hielten diesen Vorgang für eine geschlechtliche Befruchtung, bei welcher die Samen und Eikapseln sich austauschen. Bütschli dagegen hat constatirt: dass hier wieder der Spindelkern, wie bei der Zellentheilung der Eier und der Kerntheilung der Blutkörper erscheint; und dass der alte Kern der Infusorienzelle ganz oder theilweise zerfällt, ausgestossen, und durch die Vereinigung der kleinen Kerne zu einem neuen ächten Kern, ersetzt wird. Diesen Vorgang nennt Bütschli eine »Verjüngung«. — Was aber geschieht nach der Conjugation? Es erfolgt Theilung auf Theilung der beiden Infusorienzellen, wobei die Nachkommen mehr und mehr an Grösse abnehmen. Endlich tritt wieder eine Conjugation zweier Individuen ein, die nun die Stammeltern einer zweiten Reihe werden.

Dieses Ausstossen des Kernes nach der Conjugation, die Kernspindel und die darauf erfolgende fortgesetzte Theilung der Individuen, veranlasste Bütschli zu einem Vergleich mit der Befruchtung der Eier der Schnecken und Nematoden. Auch hier wird ein Kern als Kernspindel zum Theil, oder ganz als Richtungsbläschen ausgestossen. Er fragt: Könnte nun nicht bei dem Thierei der Kern der ersten Furchungskugel, welcher aus den Resten des Keimbläschens und dem Kern des *Spermatozoids* zusammengesetzt wird, der Vorgang der Befruchtung sein? — Und folgt nun nicht auch hier eine rasche Dottertheilung? Bei den höheren Thieren entsteht ein vielzelliger Organismus, bei den Infusorien aber eine Reihe von Generationen.

Diese Frage ist bald darauf durch Hertwig, Fol und Selenka beantwortet worden, welche bei Fröschen und Echinodermen den eintretenden Samenkern des Männchens mit dem Rest des Keimbläschens sich vereinigen sahen!

Die bei den kleinsten Lebensformen wahrgenommenen Vorgänge, zeigen uns manche Aehnlichkeiten mit den Ergebnissen von Beobachtungen, die nicht die Fläche des Objectträgers.

sondern die grosse Natur zu ihrem Arbeitsfeld wählten. Es sind die Faunen und Floren der Gegenwart in ihrer gegenseitigen Beziehung und zu den Resten der Vorwelt. Es sind die Werkstätten der grossen Natur. Die Entstehung der organischen Welt ist es, die hier zu Tage zu legen, versucht wurde.

Diese Lehre fand ihren Ausgang von der Ankunft Darwins in Feuerland im ersten Monat des Jahres 1832. Hierüber äussert sich derselbe in folgender Weise: »Das Erstaunen, welches ich empfand, als ich zum erstenmal eine Truppe Feuerländer an einer wilden, zerklüfteten Küste sah, werde ich niemals vergessen, denn der Gedanke fuhr mir sofort durch den Sinn: So waren unsere Vorfahren.«

»Die Menschen waren nackt, ihr Mund vor Aufregung begeifert, ihr Ausdruck wild, verwundert, misstrauisch; sie besaßen kann irgend eine Kunstfertigkeit und lebten wie wilde Thiere, von dem, was sie fangen konnten. — Wer einen Wilden in seiner Heimath gesehen hat, wird sich nicht mehr schämen, wenn er zu der Anerkennung gezwungen wird, dass das Blut niedriger Wesen in seinen Adern fliesst.«

Und worin bestehen denn nun die Aehnlichkeiten zwischen unseren mikroskopischen Resultaten und den Ergebnissen der Untersuchungen Darwin's?

Die wichtigste Uebereinstimmung liegt darin, dass während Darwin die Marksteine der Systematiker, den Begriff Species, Art, verwirft und in Individuen auflöst — wir die Zelle als Grundelement unter dem Mikroskop verschwinden sehen und in den Kern, Kernkörper und Protoplasma aufgelöst finden.

Wenn wir ferner bei dem Ausspruch: »jede Zelle stammt nur aus einer vorhergehenden« mit Recht fragen dürfen: »Was war dann vor der ersten Zelle?« Ganz so dürfen wir auch bei Darwin fragen: »Woher kommen denn die Protisten und die ersten organischen Wesen?«

Während wir also, so wenig wie Darwin über den ersten Anfang Etwas wissen, so finden wir doch darin eine weitere Aehnlichkeit der Theorie Darwins mit unseren Wahrnehmungen, dass er eine Entstehung der Thiere und Pflanzen von einzelnen Stammältern genetisch durch Ascendenz (freilich hypothetisch) zu höheren Formen annimmt, während das Mikroskop uns die erste Dotterkugel, als Urmutter der Zellen der Keimbäute und deren Zellen, und letztere wieder als die Eltern für höher differenzirte

Gebilde zeigt. Endlich findet sich aber auch eine volle Uebereinstimmung darin, dass die Vermehrung durch einfache Theilung beginnt, dann die höhere Form der Conjugation und der Zwitterbildung durchschreitet und endlich auf getrennte Geschlechter übergeht und so bis zum Menschen durch die Wirbelthierreihe bleibt.

Wir haben aber die Gewissheit, dass selbst in den menschlichen Embryonen ein und dasselbe Organ zugleich zu männlichen und weiblichen Anlagen sich entwickelt, und im späteren Verlauf nur die eine oder die andere Richtung zur vollen Entfaltung kommt. (Katharina Homan).

Wenn wir nun aus dem Vorgeführten die Anschauung gewinnen, dass die Lebensvorgänge innerhalb des Organismus und der Organismen in der freien Natur auf ähnlichen Principien zu beruhen scheinen, so dürften wir doch fragen: Lassen sich auch jene im Organismus wahrgenommenen Vorgänge durch Darwins natürliche Auswahl, durch Anpassung und den Kampf ums Dasein erklären? Die mehr als feurigen Anhänger Darwins d. h. des Haeckelismus (wohl zu unterscheiden vom Darwinismus) behaupten zwar, durch sie wären die Lebensformen und ihre Entfaltung mechanisch (d. h. also nach chemisch-physikalischen Gesetzen) erklärt!?

Wo findet sich aber für sie bis jetzt die Angabe des Maasses der Kraft und des Stoffes? Darwin selbst hat in seiner »Entstehung der Arten« nur die Entfaltung des Lebendigen, und zwar mit Ausschluss des Lebensprocesses, verständlich zu machen versucht; nur die Epigonen die Haeckelisten haben ihn nicht verstanden. Es ist nur die Lebensweise und der grosse Verkehr zwischen den Organismen, rückwirkend auf die Erhaltung und Fortentwicklung der organischen Natur von ihm berücksichtigt, aber das Leben, das Werden, welches die physikalischen Kräfte und chemischen Stoffe beherrschend und sich unterordnend, die Organismen in sicheren Bahnen zu höherer Stufe führt, das fehlt noch.

Nehmen wir ein Beispiel: schon vor längerer Zeit hat die organische Chemie nachgewiesen, dass alle chemischen Bestandtheile des Hühnchens, besonders der Phosphor und die Kalkerde in dem frisch gelegten Ei vorhanden sind.

Legt man nun ein befruchtetes und ein unbefruchtetes Ei der Henne unter, so wird ersteres sich zu einem Hühnchen entwickeln, letzteres aber verfaulen.

Sind diese Vorgänge durch Vererbung, Auswahl oder gar durch Kampf ums Dasein erklärt oder zu erklären? — Dass diese Vorgänge nach physikalisch-chemischen Gesetzen ausgeführt werden, ist wohl nicht zu bezweifeln; durch welche Mittel aber die Befruchtung diesen Lebensprozess erweckt, durch welche Mittel dieser physikalisch-chemische Vorgang geleitet wird und zur Entstehung eines Organismus führt, das erklärt uns die Erbllichkeit nicht, und so muss ich denn gestehen, dass das grossartige epochemachende Werk Darwins »die Entstehung der Arten« nur die eine Seite, die Entfaltung der Lebensvorgänge verständlich zu machen versucht, keineswegs aber (die pomphafte Versicherung der Epigonen), auf rein mechanische Weise das Werden der Organismen zu erklären beansprucht. Ebenso aber verhält es sich mit der Entwicklungsgeschichte der organischen Körper. Diese zeigt nur den Fortschritt in der Entwicklung, d. h. den Entwicklungsgang, nicht aber das Wesen des Werdens.

Doch noch einige weiteren Bemerkungen muss ich mir erlauben. Die teleologischen Anschauungsweisen sind, weil falsch verstanden, von der Wissenschaft verurtheilt. Telos, das Ziel, der Zweck, das Streben und zwar der ganzen Natur, bezog man nämlich nur auf den Menschen. Schon Aristoteles hat dieses getadelt, allein er nimmt doch in seinen Endelegien das Streben sich zu erhalten und sich fortzupflanzen unbedingt an. Die Wissenschaft verlangt nun aber causale Unterlagen und mit Recht und verläugnet Ziele. Freilich sind Ziele leichter zu erkennen als die Ursachen. Ja erstere ergeben sich sehr leicht, während die letzteren für uns unergündlich sind.

Nehmen wir die Entwicklung der Insekten an, die Herold schon 1817 am Kohlweissling gezeigt hat. Die Raupe ist mit kräftigen Fress- und Verdauungsorganen versehen. Sie ist unersättlich, sie wird strotzend von Säften und erhält grosse Fettkörper. Sie wird Puppe, hier liegt sie erstarrt und nimmt keine Nahrung zu sich. In diesem Zustand schwindet der Fettkörper und es reducirt sich der Darm. Es entwickeln sich dagegen die Geschlechtstheile mehr und mehr. Es entstehen die Anlagen für die Flügel und Extremitäten. Nun erscheint der Schmetterling mit seinem verkümmerten Darmkanal aber stark strotzenden Geschlechtsorganen. In seinen wenigen Lebenstagen hat er nur die Aufgabe sich fortzupflanzen. Nun fragen wir: Hat nicht die

Ranpe für die Puppe und diese wieder für den Schmetterling zu sorgen? Strebt nicht der eine Zustand dahin den andern folgenden zu erhalten? Ist da kein bewusstloses Streben? kein Ziel? und involvrt Darwins Anpassung kein Streben? kein Ziel? Und ist es mit dem Ganzen den sinnlich wahrnehmbaren Gegenständen, welche wir Natur nennen, nicht ebenso? Ist sie nicht auch ein grosser Organismus und zwar zur Erhaltung des Ganzen und der einzelnen Theile?

Ich finde es begreiflich, dass Manche der Anwesenden mit diesen meinen Ansichten nicht übereinstimmen. Temperament, Constitution, Erziehung, Lebenserfahrungen, Beruf, Vertiefungen nach dieser oder jener Richtung, bestimmen unsere Anschauungen sehr oft. Namentlich kommt dieses in der Naturwissenschaft vor, die mit ihrer mächtigen Ausbreitung immer mehr Theilung der Arbeit verlangt, und wir daher die Natur nur immer stückweise kennen lernen. Der Mikroskopiker, nur gewöhnt das Kleine zu beobachten, verliert seinen Blick für das Grosse, umgekehrt ist es mit dem Makroskopiker, mit dem Künstler. Der mit der organischen Natur sich abgebende, bekommt andere Anschauungen als der Chemiker, Physiker, Mathematiker. Dem Naturforscher wird es schwer zu begreifen wie der orthodoxe Theologe an die Schöpfungsgeschichte des Moses glauben kann, während jener uns Irreligiosität, Unglauben etc. vorwirft. Aber was würde gar Haeckel, der moderne Moses sagen? Doch lassen wir den Mann. —

Kehren wir jedoch zum Eingang unseres Vortrags, zu unserer Gesellschaft zurück.

Ich habe erwähnt, dass wir schon vor den 30er Jahren der Naturphilosophie, welche freilich, den neueren Bestrebungen gegenüber indem sie nicht so frivol und aumassend unter das grosse, der Beurtheilung unfähige Publikum trat, ein Kinderspiel war, mit Begeisterung anhängen.

Doch nicht so leicht, und nur vom Glück begünstigt gelang es uns, viel getäuscht, ihren verführerischen Schlingen uns vollständig zu entziehen, und den correkten Weg der exakten Forschung zu erreichen, und festzuhalten und zu behaupten. — Es versteht sich nun von selbst, dass nur in dieser Richtung die Vorträge meines verstorbenen Collegen Fresenius, sowie die meinigen, sowohl in makroskopischer als mikroskopischer Hinsicht, wie uns unsere zahlreichen Schüler bezeugen werden, von

Anfang bis zu Ende durchgeführt wurden. Und als im Jahr 1850—51 der Palaeontologe Hermann von Mayer und ich ein Programm für die Abhandlungen unsrer Gesellschaft entwarfen, da wurde vor allem die exakte Forschung betont.

In der gleichen Richtung aber bewegen sich unsere Vorlesungen, sowie unsere Abhandlungen, durch welche wir in Tauschverhältniss mit allen Akademien des In- und Auslandes stehen, noch heute.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: [1883](#)

Autor(en)/Author(s): Lucae Joh. Christian Gustav

Artikel/Article: [Altes und Neues. Vortrag, gehalten bei der Jahresfeier am 27.Mai 1883 58-70](#)