

## Recensionen und Referate.

---

**Zweckmässigkeit und Anpassung.** Von Dr. J. W. Spengel, Professor der Zoologie in Giessen. Akademische Rede. Jena, G. Fischer. 8°. 23 S. *M.* 0,60.

Vereinzelt lassen sich neuerdings auch in den Kreisen der Naturforscher Stimmen hören, welche den Darwinismus entweder als schon überwunden erklären oder wenigstens an ein baldiges Verschwinden desselben glauben. So stellen sich der darwinistischen Hypothese entgegen: Hamann in „Entwicklungslehre und Darwinismus“ (1892); Driesch in dem geistvollen Schriftchen „Die Biologie als selbständige Grundwissenschaft“ (1893) hält es für eine Beleidigung des Lesers, auf die Präntensionen der widerlegten sogen. Darwin'schen Theorie einzugehen, man solle einmal aufhören, in der Darwin'schen „Theorie“ ein gesichertes Gut der Wissenschaft zu erblicken; Haacke sieht im Darwinismus nur Naturphilosophie („Die Schöpfung des Menschen und seiner Ideale“ 1895.); Gustav Wolff („Der gegenwärtige Stand des Darwinismus“ [1896] und „Beiträge zur Kritik der Darwin'schen Lehre“ [1898]) glaubt, dass wir der endgültigen Beseitigung des Darwinismus entgegengehen. Aber, wie gesagt, diese und ähnliche Aussprüche bleiben noch vereinzelt. Vielmehr gilt noch immer, was Gutberlet im Vorworte seines viel zu wenig gewürdigten, bedeutenden Buches: „Der Mensch, sein Ursprung und seine Entwicklung“ (1896) schreibt:

„Man kann nicht selten bei katholischen Schriftstellern die zuversichtliche Behauptung lesen, der Darwinismus sei überwunden; man deutet in diesem Sinne das Eingehen darwinistischer Zeitschriften, wie des »Kosmos«, des »Humboldt«. Aber viel richtiger urtheilte der Redacteur der ersteren Zeitschrift: »Der »Kosmos« hat seine Aufgabe erfüllt, die Entwicklungslehre ist Gemeingut aller Gebildeten geworden.«“

Wie wahr Gutberlet die Situation gekennzeichnet hat, kann jeder nicht bloß im täglichen Verkehr mit Gebildeten wahrnehmen, das zeigt ihm auch die vorliegende Rede eines officiellen Vertreters der Zoologie an einer deutschen Universität. Unberührt von all' den Einwendungen, wie sie von naturwissenschaftlicher und philosophischer Seite gegen den

Darwinismus vorgebracht wurden, wie sie ein K. E. v. Baer oder Ed. v. Hartmann, um von christlichen Philosophen nichts zu sagen, dem Darwinismus entgegenhielten, tritt Spengel für den Darwinismus ein. Seine Rede zerfällt in zwei Theile. Der erste enthält allgemeine Gedanken über Darwin und sein Werk und über den Zweckbegriff (1-9); der zweite beschäftigt sich mit Begriff und Bedeutung der Anpassung (9-19), Anmerkungen (21-23) bilden Schluss des Schriftchens.

Dieser äussere Rahmen schliesst folgenden Inhalt im ersten Theile in sich: Die Werthung der Naturwissenschaft in den weiteren Kreisen des Volkes hängt von ihrer Verwerthbarkeit im praktischen Leben ab. Darum stehen Chemie und Physik in so hohem Ansehen. Weniger ist das der Fall bei Botanik und Zoologie, wenn auch die erstere durch Studium der Hefearten, die letztere durch Studium der Schädlinge und Schmarotzer greifbaren Nutzen brachte. Aber Botanik und Zoologie haben durch eine Einwirkung anderer Art sich Ansehen gesichert. Durch eine ihrer Lehren nämlich sind die Vorstellungen über das Verhältniss der lebenden Wesen zu einander und damit die Auffassung des Lebens und vieler seiner Erscheinungen wesentlich andere geworden. Diese Lehren knüpfen sich an den Namen Charles Darwin. Man spricht heute nicht mehr so viel von ihm, wie nach dem Erscheinen der „Entstehung der Arten.“ Das letzte Wort über seine Lehre ist noch nicht gesprochen, der Kampf wogt heute im engeren Kreise der Forscher mächtiger als je. Spengel will über den Ausgang des Kampfes kein Urtheil fällen, er fordert emsigste Forscherarbeit zur Lösung des Problems. Er will nur einen Punkt der Lehre, die Thatsachen der Zweckmässigkeit, in denen er den Kernpunkt der ganzen Lehre Darwin's sieht, näher in's Auge fassen. Darwin's Lehre bestehe aus zwei Theilen: der erste enthalte die Abstammungs- oder Umwandlungslehre, darin habe Darwin Vorgänger gehabt, welche mit deutlichem Bewusstsein die Descendenz der Arten lehrten. Darwin habe sie aber durch den Scharfblick übertroffen, mit dem er von allen Seiten und oft aus verborgenen Winkeln Stützen für die Lehre heranzuziehen verstand. Man habe ihn deshalb den Copernicus der Biologie genannt. Wie dieser die Erde aus dem Mittelpunkte der Welt in die Kreise der Planeten gerückt habe, so habe Darwin durch seine feste Begründung der Abstammungslehre den Menschen in die Reihe der gesammten lebenden Wesen gestellt; Copernicus' Lehre sei im Fortschritt der wissenschaftlichen Forschung siegreich durchgedrungen; und dass es der Abstammungslehre nicht anders ergehen werde, das könnten wir heute mit Sicherheit voraussehen. Wie viel bescheidener und der Lückenhaftigkeit des Materials entsprechender urtheilt über die Descendenzlehre der Begründer der Entwicklungsgeschichte, K. E. v. Baer, wenn er über diese Frage schreibt: „Jüngere Leute werden es erleben, dass die Frage von der Umformung der Thiere nur als eine mögliche

Hypothese beantwortet wird, wie sie seit alter Zeit behandelt ist:<sup>1)</sup> Dieses Urtheil vom Jahre 1877 gilt auch heute noch. Der grossartige Einfluss von Darwin's Lehre liege aber nicht in seiner Abstammungslehre, fährt Spengel fort, sondern im zweiten Theile seiner Lehre, im Versuche, die Ursachen oder die treibenden Kräfte des Umwandlungsprocesses aufzudecken. Manche Forscher halten diesen Theil von Darwin's Lehre für verfehlt, aber bis jetzt hätten diese Gegner noch nicht obgesiegt, denn alle Einwände überwiege die eine Thatsache, dass Darwin's Theorie allein die Zweckmässigkeit der Organisation als etwas mit natürlicher Nothwendigkeit Gewordenes erkläre. Ehe Spengel darlegt, wie Darwin dieses Problem löst, widmet er noch dem Begriffe „Zweck“ einige Worte. Er verweist dabei auf „die klaren und treffenden“ Darlegungen über die Teleologie in der Auffassung der Organismenwelt in Hugo Spitzer's „Beiträgen zur Descendenztheorie und zur Methodologie der Naturwissenschaft.“ Andere Erörterungen dieses fundamentalen Problems z. B. Trendelenburg's klassische Abhandlung „Der Zweck“ (Logische Untersuchungen. 3. Aufl. 2. Bd. S. 1-94.) oder Gutberlet's schlagende Zurückweisung der Spitzer'schen Auffassung (in „Der mechanische Monismus.“ 1893. Cap. 5: „Die Zweckmässigkeit der Organismen“ und im Buch „Der Mensch“ *passim*) oder Schopenhauer's feine Bemerkungen über Teleologie kennt Spengel nicht oder nimmt wenigstens keine Notiz von ihnen. Das ist jedenfalls sehr bequem, aber kaum wissenschaftlich. Er wirft die Frage auf, ob es überhaupt einen Zweck gebe. Die exacte naturwissenschaftliche Forschung habe nur Ursachen der beobachteten Erscheinungen und die Wirkungen der erkannten Ursachen festzustellen. Die Frage nach dem Zwecke sei einem Chemiker oder Mineralogen oder Physiker gar nicht gestattet. Wie könnte der erstere etwa fragen, wozu Kupfervitriol blau sei, der zweite, zu welchem Zwecke Kupfervitriol nach dem triclinen System krystallisire, der letzte nach dem Zwecke der verschiedenen Leitungsfähigkeit der Metalle für Electricität oder für Wärme fragen? Sei nicht auch in Botanik und Zoologie die Frage nach dem Zwecke unberechtigt? Treten sie nicht erst dann in die Reihe der exacten Wissenschaften, wenn auch in ihnen nur von Ursachen und Wirkungen und nicht mehr von Zwecken die Rede sei? Viele Naturforscher beantworten diese Frage mit „Ja“, und auch Spengel wagt es nicht, ihnen sich entgegenzustellen. Es sei nicht unwahrscheinlich, dass die biologischen Wissenschaften Ursachen und Wirkungen erkennen und nicht mehr nach Zwecken fragen werden; wie weit sie darin kommen werden, das könne kein Mensch voraussagen. Die Botanik scheine hierin weiter vorangeschritten als die Zoologie, wohl weil bei den Pflanzen die Zweckmässigkeit der Organisation schwerer zu erkennen sei als bei den Thieren. Die Zurückführung aller Erscheinungen des Lebens auf

<sup>1)</sup> Vgl. mein Buch: K. E. v. Baer und seine Weltanschauung. 1897. S. 674.

bewirkende Ursachen müsse zwar als das letzte Ziel der biologischen Forschung hingestellt werden, aber dieses Ziel sei nur durch Studium der zweckmässigen Einrichtungen in der Organisation zu erreichen. So sei auch eine moderne complicirte Maschine nur verständlich, wenn wir den Zweck sowohl der ganzen Maschine wie ihrer Theile kennen. Pflanzen und Thiere seien solchen Maschinen vergleichbar, aber ehe wir nach den Ursachen bei ihnen fragen, müssten wir uns zunächst an ein gründliches Studium der Zweckmässigkeit machen. Von der Lösung dieser Aufgabe seien wir weit entfernt. Die Ursachen, die der zweckmässigen Organisation zugrunde liegen, seien wieder Wirkungen von anderen Ursachen. Denn das sei Folge der durch die Descendenz bewiesenen zeitlichen Entwicklung. Die Thier- und Pflanzenwelt habe eine Geschichte von ausserordentlich langer Dauer, da erscheine freilich die Hoffnung, auf diesem Gebiete zu den wahren, wirkenden Ursachen vorzudringen, fast verschwindend gering. Soweit Spengel im ersten Theil.

Spengel hofft also, dass die biologische Forschung zur Eliminirung des Zweckbegriffes führen werde. Das ist ein weit verbreiteter Irrthum, als ob die Einsicht in die Ursachen und die Wirkungen die Zweckbetrachtung ausschliesse. Wenn Spengel nichts auf Philosophen hält, welche, wie z. B. Ed. v. Hartmann in „Wahrheit und Irrthum des Darwinismus“, derlei elementare Fehler gegen die Logik gut aufgedeckt haben, so mag er sich von einem Fachgenossen über den Zweck in der Natur und über das Verhältniss von Mechanismus und Zweck belehren lassen. K. E. v. Baer erklärt es für unmöglich, die Frage nach Zielen für lächerlich oder schädlich zu erklären. Das Misverständniss, als ob Nothwendigkeiten Ziele ausschliessen, weiss Baer nicht genug zu bekämpfen.<sup>1)</sup> Nothwendigkeiten allein, die nicht auf ein Ziel, einen Zweck gerichtet sind, führen eben nie und nimmer zu zweckmässigen Gebilden.

Im zweiten Theile seines Vortrages sucht Spengel diese Zweckmässigkeit zu erklären. Man habe das durch Anpassung zu erreichen versucht, besonders Haeckel habe neben Vererbung die Anpassung als die Ursache der Umwandlung bezeichnen zu sollen geglaubt. Dieser Begriff habe verschiedene Auffassung gefunden.<sup>2)</sup> Haeckel's Annahme einer activen Anpassung zur Erklärung der Zweckmässigkeiten sei werthlos. Anpassung sei nicht als Veränderung, sondern als Zustand zu fassen. Die Thiere und Pflanzen seien ihrer Umgebung angepasst. Aber wie ist diese Anpassung entstanden? Es gibt drei Möglichkeiten.

1. Diese Anpassung ist eine Folge der Fähigkeit der Organismen, sich der Umgebung anzupassen (active Anpassung), die Organisation wird

<sup>1)</sup> Vgl. mein Buch: a. a. O. S. 69 u. 91 ff. — <sup>2)</sup> Auf den Mangel einer festen Begriffsbestimmung des Wortes „Anpassung“ und auf ein Schwanken zwischen activer und passiver Anpassung schon bei Darwin und seinen Anhängern hat bereits K. E. v. Baer hingewiesen; vgl. mein Buch a. a. O. S. 244.

durch die Thätigkeit der Körpertheile beeinflusst oder verändert (functionelle Anpassung). Spengel erinnert daran, dass, abgesehen davon, dass man die Erhaltung der durch functionelle Anpassung entstandenen Veränderungen bei den Nachkommen nicht nachweisen könne, viele Anpassungen unmöglich so entstanden sein können, weil sie sich an Körpertheilen zeigen, die überhaupt eine Thätigkeit gar nicht ausüben. Das gelte z. B. von allen Anpassungen, die auf der Färbung der Thiere beruhen. Ebenso könnten gewisse Organe, die eine in hohem Grade den Anforderungen des Lebens angepasste Gestalt aufweisen, diese aber erlangen, ehe sie in Thätigkeit treten, nicht durch active Anpassung erklärt werden, wie z. B. die Zähne der Wirbelthiere, die Giftzähne der Schlangen. Ganz und gar versage die active Anpassung als Erklärungsgrund da, wo gewisse Organe verkümmert oder ganz geschwunden seien, wenn z. B. in lichtlosen Räumen Thiere ohne Augen oder nur mit rudimentären Augen leben.

2. Auch nicht durch Einwirkung der äusseren Umstände werden Anpassungen begreiflich gemacht. So könne die Entstehung der Fettschicht oder der Wegfall des Haarkleides der Walfische nicht durch Einwirkung des Meerwassers auf diese Theile, noch durch Uebung hervorgerufen werden. Ebenso in anderen Fällen. Spengel will damit nicht leugnen, dass keine Einwirkung der äusseren Umstände stattfinde, durch welche die Erscheinung und bis zu gewissem Grade selbst die Organisation von Thieren und Pflanzen beeinflusst wird. Aber Anpassungen kommen auf solche Weise nicht zustande. Die Anpassung ist aber Thatsache. Wie soll sie erklärt werden, wenn sie nicht durch actives Sich-anpassen und durch passives Angepasstwerden begreiflich gemacht werden kann?

3. Spengel findet die Antwort in der Darwin'schen Theorie. Hier sei die Anpassung eine Folge, eine Wirkung der Darwin'schen Factoren, des sichtenden Kampfes um's Dasein, aber nicht eine der Ursachen der Artbildung, wie Haeckel irrthümlich meine. Die Anpassung sei nicht eine active oder passive, die Organisation passe sich nicht den äusseren Umständen an und werde ebensowenig durch die Wirkung dieser angepasst, sondern sie sei eine gewordene, das Ergebniss eines im Laufe der Erdgeschichte vollzogenen Umgestaltungsprocesses, der sich durch fortgesetzte Sichtung vollziehe, für welche die Variation das Material liefere, und in welcher die Vererbung das Mittel für die Erhaltung der Continuität sei. Mit dieser Auffassung vom Wesen der Anpassung sei eine Erklärung für eine Erscheinung gefunden, indem sie als Ergebniss eines Sichtungsprocesses erkannt sei. Die Frage nach der Zweckmässigkeit im Thier- und Pflanzenreiche werde so zu einer Aufgabe der Forschung. Es gelte festzustellen, welche Eigenschaften der Organismen Anpassungen darstellen, d. h. zweckmässig seien. Diese Aufgabe sei noch lange nicht erfüllt. Es sei verfehlt, Eigenschaften, die man gegenwärtig nicht als

Anpassungen zu deuten vermöge, als zwecklos und einer Erklärung auf diesem Wege unzugänglich zu betrachten.

Diese Auffassung Spengel's vom Wesen der Anpassung weicht zwar von der gewöhnlichen Auffassung erheblich ab; aber sie ist im Sinne Darwin's, welcher als die Hauptursache der Umwandlung der Organismen die natürliche Zuchtwahl betrachtete und dem Einflusse der äusseren Umstände und Lebensbedingungen (also der passiven Anpassung) nicht dieses grosse Gewicht beilegte. Aber, fragen wir, wird so wirklich die Anpassung oder Zweckmässigkeit rein natürlich, ohne zwecksetzendes Princip erklärt? Diese Frage geht auf die andere zurück: Sind die bekannten Darwin'schen Factoren imstande, die Entstehung zweckmässiger Organismen rein mechanisch, rein naturwissenschaftlich, rein natürlich ohne jedes Walten eines Entwicklungsprincipes, einer Zielstrebigkeit oder einer Weltintelligenz zu erklären? Es ist die Ueberzeugung jedes tiefer Denkenden, dass die Darwin'sche Hypothese diese Aufgabe nicht löst, dass sie vielmehr im letzten Grunde den Zufall zum Erklärungsprincip macht, d. h. auf jede wissenschaftliche Erklärung verzichtet. Auch Naturforscher könnten allgemein zu dieser Ueberzeugung kommen, wenn sie sich mehr philosophische Bildung aneignen wollten.

Würzburg.

Dr. R. Stölzle.

**Cultur und Schule.** Präliminarien zu einem Schulfrieden. Von Dr. Al. Wernicke, Realschuldirector u. Prof. a. d. technischen Hochschule in Braunschweig. Osterwieck i. H., Zickfeldt 1896. 8. XVI, 250 S. *Nb* 2, 40.

**Die mathematisch - naturwissenschaftliche Forschung in ihrer Stellung zum modernen Humanismus.** Vortrag geh. in Leipzig 1898. Von Dr. Al. Wernicke, Berlin, Salle 1898. 4. 18 S.

Aus beiden Schriften lernen wir Wernicke als einen kenntnisreichen Philologen und Historiker und als einen irenisch angelegten Geist, der alles Schöne, Gute, Hohe umfassen möchte, kennen. Er schliesst sein Buch mit der „Selbstkritik“:

„Leicht bei einander wohnen die Gedanken,  
Doch hart im Raume stossen sich die Sachen.“

Und wir können ihm in dieser Selbstkritik nicht Unrecht geben: er macht es den Gedanken zu leicht, zusammen zu wohnen und übt das Hausrecht nicht energisch genug an solchen, welche in die gute Gesellschaft der übrigen nicht passen; wir finden da neben Aeusserungen im Geiste des echten Idealismus landläufigen Aufklärer, den man eher in einem liberalen Tageblatt, als in geschichtsphilosophischen Betrachtungen suchen sollte.

Der Vortrag über die mathematisch-naturwissenschaftliche Forschung unternimmt den Nachweis, dass diese mit der humanistischen Bildung vereinbar ist, bringt manches schätzbare Neue bei und gibt auch neugewonnenen Einsichten Raum. Wernicke nennt S. 5 den hl. Thomas von Aquin den „geistesgewaltigen Mann, der mit genialem Blick die Gleichung zwischen Altem und Neuem zu finden wusste, der die Kette der grossen Philosophen von Demokritos und Platon über Aristoteles und Augustinus fortsetzt.“ — Dass der Gründer der Atomenlehre in diesem Zusammenhange genannt wird, wundert uns nicht, wenn wir erfahren, dass der Vf. jene Kette in — Kant fortgesetzt denkt (S. 12). Eine vortreffliche Bemerkung finden wir gelegentlich der Würdigung der Sprache der mathematisch-naturwissenschaftlichen Forschung, welche wesentlich die Sprache der Formel ist: „Hier bleibt die *forma* im guten scholastischen Sinne wirklich das Princip der Dinge — aus der Formel Newton's entwickeln wir die Gesetze Kepler's, in denen der Lauf der Planeten seinen anschaulich-begrifflichen Ausdruck findet. Ist es gelungen, die Fülle der Erscheinungen *uno fasciculo colligare*, so lässt sich diese Fülle auch wieder aus der Formel hervorzaubern. Darum erinnert uns aber eine solche Formel auch an jene »Regionen, wo die reinen Formen wohnen«, sowohl in dem, was sie gibt, als in dem, was sie versagt. Ueberall bleibt ja ein Rest, den die Formel nicht fassen kann, und so steht sie zwischen der Sinnenwelt und der Welt der Ideen, von der einen Seite betrachtet ein Naturgesetz, von der anderen Seite betrachtet »ein Theil der göttlichen Offenbarung.« — Wir haben hier nur den letzten Ausdruck zu berichtigen, für den zu setzen ist: „ein unserer Vernunft erkennbarer Ausfluss der göttlichen Weisheit“; sonst können wir unsere volle Zustimmung erklären. Die Formel ist wirklich die Form der Sache oder des Vorganges „im guten scholastischen Sinne“, und wenn Descartes und die Physiker nach ihm diese Einsicht gehabt hätten, wären uns unzählige Irrthümer erspart geblieben, die daher rühren, dass eben auch Andere den Atomisten Demokrit, der für diese Form und Formel kein Verständniss hatte, für einen echten Philosophen hielten. Noch grössere Irrthümer hat aber die „den guten scholastischen Sinn“ der Form völlig zerstörende Einbildung Kant's eingeschleppt, dass die Form nicht in der Sache, sondern in unserem Kopfe wohne, die Ideen eine Fiction von uns, und Gott ein unbeweisbarer Gedanke sei. Hätte der Vf. seinen lichtvollen Gedanken über Form und Formel zum Fusspunkte des ganzen Vortrages gemacht, so hätte er den Realismus und den Humanismus in der Tiefe erfassen und ihre Vereinbarkeit schlagend aufzeigen können. Freilich wäre er dann in das „deductive System des christlichen Romanismus“, wie er S. 5 die klassische Scholastik nennt, tiefer hineingerathen, als es sein Ideal „des nationalen Humanismus“ (S. 11 f.) verträgt.

Diesen findet Wernicke in der preussischen Neuordnung vom 1. April 1892 als Grund des gesammten Schulwesens verwendet, worin Religion, Deutsch und Geschichte — das Wort „Deutsch“ ist in beiden Schriften stets fett gedruckt — als die ethisch bedeutsamsten Fächer anerkannt werden (S. 11). Wie leicht Vf. mit den grössten historischen Gegensätzen fertig wird, zeigt die dazugefügte Bemerkung:

„Mit der Betonung des Nationalen bleibt unsere Zeit durchaus auf der Linie der geschichtlichen Entwicklung, in welcher die erstarkten Nationen sich aus dem hierarchischen Organismus der *Civitas Dei* lösen, ohne dabei deren religiöses Vermächtniss und überhaupt deren gesammte Arbeit für eine höhere Cultur gering zu achten.“

Wir meinen, dass die Betonung des Nationalen in hartem Kampfe mit dem Kosmopolitismus der Aufklärung und der Revolution errungen werden musste, wobei das Heimweh nach der *Civitas Dei* bedeutsam mitgewirkt hat, in der das Nationale sehr gut aufgehoben war; „Herauslösen aus dem hierarchischen Organismus“ ist ein seltsamer Ausdruck für die Stürme der Glaubensneuerung, welche die Deutschen in zwei Lager gespalten, und die erst nach drei Jahrhunderten sich soweit gelegt haben, dass man von einem religiösen Vermächtniss der Kirche sprechen konnte, fast gleichzeitig mit dem Verschwinden seiner Reste im protestantischen Lager.

Dass es mit dem zarten „Herauslösen“ nicht gethan war, räumt Vf. da ein, wo er sein Idol, den modernen Staat, das Complement der fettgedruckten Nationalität, einführt. Wie er sich dessen Genesis denkt, ersehen wir aus „Cultur und Schule“ S. 13, wo er von unseren Ahnen spricht, „deren herbe Eigenart mit christlicher Liebe verschmelzen musste, um dem romanischen, staatsverschlingenden Kirchenthume gegenüber den modernen Staat zu schaffen, als Hort des religiösen Lebens und als Mittelpunkt des irdischen Ringens.“ Wir vermeinten immer, an dem modernen Staate hätten Ludwig XIV., Friedrich II., die Revolution und Napoleon gearbeitet, nachdem Hobbes' alles verschlingender Leviathan präladirt hatte; jetzt erfahren wir, dass alle diese Männer nur Werkzeuge herber deutscher Eigenart und — christlicher Liebe waren, welch' letzterer als Schutzwehr gegen die Kirche eine ihr jedenfalls neue Function zuertheilt wird.

Wer den modernen Staat zum Hort des religiösen Lebens macht, wird auch unschwer im modernen Kriticismus die tiefste Religionsphilosophie finden. Wir lesen in „Cultur und Schule“ (S. 118):

„Bei Kant findet der Gegensatz (von Nothwendigkeit und Freiheit) seinen Ausgleich in der Idee einer absoluten Spontaneität, für welche Anschauen und Denken »eins« sind: Gott wird als intelligente Weltursache und als Zweck aller Zwecke das  $\mathcal{A}$  und  $\Omega$  des Kantischen Systems.“



Wenn Vf. in einer Anmerkung (S. 128<sup>1</sup>) sagt: „Ein Beispiel für die gänzliche Unfähigkeit, Kant gerecht zu werden, bietet Willmann's Geschichte des Idealismus“, so räumt Rec. sehr gern seine Unfähigkeit ein, aus Kant's Werken jenes  $\mathcal{A}$  und  $\mathcal{Q}$  herauszulesen.

Mit derselben Begeisterung, wie für den Staatsleviathan und die Vernunftkritik tritt nun Wernicke auch für die mechanische Naturklärung ein. Er tadelt die Aristoteliker, dass sie bei ihren Analysen immer noch ein Ganzes bestehen liessen: Durch Galilei und seine Nachfolger sei erst die bewegende Kraft ausserhalb der Körper und ihrer Atome erkannt und „die Paar-Wirkung an die Stelle der selbständigen Thätigkeit des Einzelnen“ gesetzt werden. (S. 118 f.) Damit wird ja nun gerade die Beseitigung des Formbegriffs gefeiert, über den wir vorher so viel Lobendes gehört haben; die entformten Dinge werden eben zu Atomenhaufen ohne Halt und Selbst. Uebrigens ist den Aristotelikern die von aussen kommende Bewegung durchaus geläufig, nur hat sie bei ihnen in den Dingen etwas auszurichten, nämlich ihre Potenzen zu actuiren, während sie bei der mechanischen Welterklärung blind die blinden Corpuskeln zurechtstossen soll.

Dass die mechanische Ansicht mit ihrer Erklärung des Werdens durch ausschliesslich äussere Ursachen den Gegensatz zur genetischen bildet, sagt sich der Vf. nicht, sondern bekennt sich enthusiastisch auch zu letzterer. Er nennt seinen eigenen Standpunkt genetischen Kriticismus (S. XII), womit auch dem hochverehrten Kant sein Theil gegeben wird. Genetische und kritische Ansicht bilden aber leider wieder Gegensätze; jene ist synthetisch, diese ist analytisch; wer eine Genesis verfolgt, geht einem aus seiner Anlage sich entfaltenden Dinge nach, und hebt mit dem *prius naturâ* an, wer kritisch verfährt, zerlegt und beurtheilt Ansichten über ein Ding, geht also von dem *prius quoad nos* aus. Die Grundstimmung ist bei beiden Verfahrungsweisen sehr verschieden, und durch Verkettung der beiden Worte wird nur Unklarheit eingeschleppt.

Geduldige Ideale gehen viel in einen Kopf, möchten wir, ein bekanntes Sprichwort variirend, angesichts der Wernicke'schen Confessionen — so heissen sie wohl besser als: Erörterungen — sagen. Mit einer Irenik dieser Art ist aber unserer Zeit nicht gedient, wo es gilt, widerstandsfähige, klarbestimmte, hartgeschmiedete Ideale als Schild und Schirm dem alles Höhere leugnenden Zeitgeist entgegenzustrecken. Vor allem bedarf es der Ausmerzung aller schiefen und halben Bestimmungen, welche den von der Mauer herab bekämpften Feind durch eine Hinterpforte in die Burg einlassen; es bedarf der unnachsichtigen Beseitigung des Unechten, Trügerischen, mag es sich auch mit Schlagworten verbrämen, welche die Masse der Halbdenkenden bewundert und nachspricht. Rudolf Eucken spricht ein treffendes Wort der Warnung aus, wenn er sagt:

„Der Pseudoidealismus gibt uns den Schein, viel zu besitzen, wo wir bettelarm sind, er wirkt wie Opium zur geistigen Einschläferung und Erschlaffung der Zeit; es fehlt eine geistige Substanz und damit auch der Sinn für das Substantielle, die Fähigkeit, Echtes von blos Scheinendem zu unterscheiden“ (Die Grundbegriffe der Gegenwart. 2. Aufl. 1893. S. 315.)

Prag.

Dr. O. Willmann.

## Die Philosophie und der Zweck des Lebens. Von Rud. Lotz.

Athen. 1898. In Commission bei Barth & v. Hirst. 8<sup>o</sup>. 73 S.

N<sup>o</sup>. 1,60.

„Nach dem vorurtheilsfreien philosophischen Denken, wie nach dem primitiven gesunden Menschenverstand ist der Zweck alles Daseins allein in der Befriedigung des jedem lebenden Wesen innewohnenden Glückseligkeitstriebes, und zwar in der vollständigsten Befriedigung desselben zu suchen“ (S. 6.)

Diesem Glückseligkeitstrieb entspringen und entsprechen die verschiedenen Willensregungen, welche sich auf vier Hauptklassen vertheilen: auf den groben (thierischen) Egoismus, der blos den Augenblick genießt; auf den selbstbeherrschenden Egoismus, der im Interesse einer um so vollständigeren Befriedigung in der Zukunft auf die unmittelbare „freiwillig“ verzichtet; auf den sittlichen Willenstrieb, der sich als selbstloses Wohlwollen gegen unsere Mitmenschen und Mitwesen charakterisirt und von einer Wiedervergeltung in der Zukunft absieht (Vgl. S. 21.); auf den ästhetischen Willenstrieb, der in der Freude am ewig Wahren und Schönen besteht und gleich dem sittlichen Triebe als ein unpersönlicher Seelentrieb sich darstellt. (S. 8-9.)

„Die verworrenen und oft ganz absurden Ansichten, welche über die Natur der menschlichen Seele, sowie über die in ihr wirkenden Kräfte, namentlich aber über ein sogen. Vermögen des freien Willens, heute noch selbst bei den gebildeten Klassen vorherrschen“ (S. 14, vgl. S. 61 f.), bestimmen „die Aufgabe dieser Schrift dahin, zu beweisen, dass alles wahrhafte und gesunde Tugendstreben nichts Anderes als die Aeussere eines natürlichen Glückseligkeitstriebes ist“, die wahre Tugend aber „an und für sich den Sinnengenuss“ keineswegs perhorrescirt. (S. 15, vgl. S. 31 u. 63.)

„Die Seele, die an sich reine geistige Potenz ist, ist in allen Menschen und Wesen eine und dieselbe Naturpotenz. Dem Zusammenfließen aller in den lebendigen Wesen vorhandenen Seelen zu einer einzigen gleichartigen »Weltseele« setzt jedoch das »Gebundensein« derselben an die Leiber der einzelnen Wesen unüberwindliche Schranken entgegen“ (S. 16.)

Da „die Seele nicht dauert und besteht“ (Vgl. S. 31: Wahnglauben an ein vergeltendes Jenseits.), sondern „das Product eines continuirlichen Bildungs- und Rückbildungsprocesses“ ist (Vgl. S. 22.), wird sie, wenngleich „an und für

sich universell und unpersönlich“ durch ihr Gebundensein an den Leib „individuell und persönlich“ (S. 16.) „Erst in den höheren Stufen des Menschendaseins findet Selbsterkenntnis und dadurch theilweise auch Befreiung der Seele aus dem Zwangsjoche des Leibes statt, wodurch der Mensch in den Zustand des »Vernünftig- und Sittlich-Werdens« eintritt“ und so zum Triebe „einer reinen, unpersönlichen, interesselosen und selbstlosen Nächstenliebe“ u. s. f., und damit zur Tugend und Sittlichkeit kommt. (S. 17.)

„Unter Tugend nämlich ist . . . der Inbegriff aller jener Eigenschaften des Menschen zu verstehen, welche die Gewähr für die Verwirklichung der Ziele des sittlichen Willens, d. i. für Befriedigung unserer unpersönlichen Glückseligkeitstriebe, bieten“ (S. 18.) Alle sittlichen Gesinnungen wurzeln eben wesentlich im Mitgeföhle selbstloser Art. (S. 22, vgl. S. 35.)

Erkenntnis und Vernünftigkeit sind lehrbar, ebenso Tugend und Sittlichkeit. (S. 56 ff.) Dementsprechend ist „der grosse und erhabene“, ja „der einzige Zweck des Daseins“: die Glückseligkeit „zu erzielen durch eine richtige, rationelle Erziehung, die sich einerseits eine harmonische Ausbildung der Menschenatur, anderseits die Erziehung zum philosophischen Denken und durch dieses zum sittlichen Empfinden und Handeln, also zur Tugend zur Aufgabe gesetzt hat“ (S. 40.)

Bei dieser Erziehung zur Sittlichkeit wird nichts Fremdes der Menschenatur „aufoculirt“, es handelt sich blos „um die Aufschliessung oder Freimachung eines in der Seele bereits vorhandenen Triebes, und zwar durch Erschliessung einer neuen Erkenntnis oder Erweiterung einer vorhandenen. Dieser Trieb ist der Glückseligkeitstrieb, und diese Erkenntnis ist einfach das Selbstbewusstsein des reinen Geistes in seiner Eigenschaft als Weltseele, also jene unpersönliche Seite unserer Natur, für welche die durch die Individuation gegebene Trennung der einzelnen Wesen nicht besteht“ (S. 62.)

„Hierzu sind naturgemässer Weise folgende Mittel in Anwendung zu bringen:

1. Eine liebevolle, aber in physischer und moralischer Hinsicht abhärtende Erziehung, jedoch mit systematischer Vorgangsweise von leichteren zu allmählich immer schwieriger werdenden Aufgaben;

2. Die Pflege von Thätigkeiten und Beschäftigungen, die nicht den Interessen der Person gelten, also eine vorherrschende Befassung mit Kunst, Wissenschaft und Philosophie;

3. Directe Anregungen des Mitgeföhles und des Pflichtgeföhles durch eine gute, ausgewählte Lectüre, sowie durch Besuch entsprechender Theater-Vorstellungen etc.;

4. Die specielle Pflege jener Zweige der philosophischen Bildung und Erkenntnis, welche die Grundlagen einer gesunden idealistischen Weltanschauung bilden“ (S. 63.)

„Wenn man aber die Philosophie anklagt und sie für die Misbräuche, welche so oft mit ihr getrieben werden, verantwortlich machen will, so geschieht das mit Unrecht“; durch die „idealistische Philosophie“ (im Sinne des Vf.'s) haben wir es ja „in der Hand, vernünftige und sittliche Menschen heranzubilden, Menschen mit der reichlichsten Fähigkeit, selbst das Leben zu geniessen, sowie dasselbe auch ihren Mitmenschen zu erleichtern und zu verschönern“ (S. 73.)

Schade, dass der Verfasser dieses symptomatischen Schriftchens nicht spätestens zu Perikles' Zeiten auftreten und dessen Berather bilden konnte! Die Welt- und Culturgeschichte hätte wohl einen etwas anderen Verlauf genommen?

Stift Metten (Bayern).

Dr. P. Beda Adlhoch O. S. B.

**Der Pessimismus in der griechischen Lyrik.** Ein Vortrag von  
Dr. A. Baumstark, Privatdocent an der Univers. Heidelberg.  
Heidelberg, Winter. 1898.

Es ist ein düsteres Bild, welches uns der Vf., der die griechischen Dichter nicht wie manche seiner Fachgenossen lediglich als philologisches Material gebraucht, sondern den Geist der Dichter erforscht, von den Lyrikern des „heiteren“ Hellas entwirft. Ganz selbstverständlich: ohne Gott und Jenseits ist, wie jetzt so damals, auch bei der höchsten Blüthe der Cultur, der Pessimismus unvermeidlich.

Simonides ist der erste, der „mit Bewusstsein seine pessimistische Weisheit in schroffen Gegensatz stellt zu dem andersgearteten Empfinden einer früheren Zeit“; bei ihm „kündet sich schon deutlich die Umwerthung aller Werthe an, die zu unternehmen die Sophistik im Begriffe ist:“ „Mühe über Mühe, Gefahr, fruchtloser Kummer — das war ihr Leben schon zur Zeit der Heroen und ist es noch, und immer endet es schliesslich wie ein zweckloses Possenspiel in einem grässlichen Strudel, der gleichmässig alles verschlingt, den Guten wie den Bösen, den Reichthum wie die hohe Tugend in unentrinnbarem Tode, dem wir uns alle schulden:“

Der Neffe des Simonides, Bacchylides, der als Modedichter den reinen Niederschlag der Tagesmeinung und Tagesstimmung der gebildeten Welt zum Ausdruck bringt, singt: „Für die Sterblichen wäre nicht geboren zu sein das Beste, nie das Licht der Sonne gesehen zu haben.“ „Es ist mit geringfügiger Variation ein uns bekanntes Wort, aber das so oft wiederkehrende ist wirksamer, herzbewegender wohl nie in der Litteratur verwendet worden:“

Selbst über den Dichtungen der als poetische Repräsentanten heiteren Lebensgenusses hochgefeierten Sappho und Anakreon lagert pessimistische Schwermuth.

Nur Pindar hat durch den Glauben an einen höheren mächtigen Willen die Verzweiflung des Pessimismus überwunden. Freilich ist auch er Pessimist: *ἐν παρ' εὐλὸν πῆματα σύνδυο δαίονται βροτοῖς ἀθάνατοι*. Es sind aber die Unsterblichen, welche dieses Loos den armen Menschen beschieden haben. Darum kann er dem Tode mit

religiöser Resignation entgegensehen. Er betet: „Vater Kronion, lass mich sterben!“ Die Religion ist es bei ihm allein, welche in das Dunkel des irdischen Daseins einen Hoffnungsstrahl sendet: *Χρη̃ δ' αγαθὰν ἐλπιδ' ἀνδορὶ μέλειν.*<sup>1)</sup>

Fulda.

Dr. C. Gutberlet.

**Die Athmung im Dienste der vorstellenden Thätigkeit.** Von Dr. C. M. Giessler. Leipzig, Pfeffer. 1898. VI, 32 S.

Der Verfasser, dessen philosophische Anschauungen und Begriffe der Wundt'schen Schule angehören, will untersuchen, welche besonderen Erscheinungen der gewöhnliche Athemtypus in den Fällen der Aufmerksamkeit und Apperception zeigt.

Im Unterschied von Alfr. Lehmann, der dasselbe Problem mit Rücksicht auf die einfachen Empfindungen experimentell untersucht hat (Vgl. „Philos. Studien“ von Wundt. IX. S. 66 ff.), will Giessler die Athmungserscheinungen besonders mit Beziehung auf die Entwicklung und Verbindung der Empfindungen zu Vorstellungscomplexen prüfen.

Die Resultate seiner Selbstbeobachtung, die Giessler durch 8 Versuchspersonen nachcontroliren liess, sind folgende:

„1. Auf der Schwelle der Aufmerksamkeit findet eine Hemmung der Athemthätigkeit statt;

„2. Die einheitliche Aufmerksamkeit ist mit einer Vertiefung und Verlangsamung der Athmung, die getheilte Aufmerksamkeit dagegen mit einer Verflachung und Beschleunigung derselben verbunden;

„3. Die Einathmung bewirkt vorherrschend eine Klarheitszunahme, die Ausathmung vorherrschend eine Deutlichkeitszunahme der zu appercipirenden Vorstellung“ (S. 20.)

Schliesslich bemüht sich der Vf., die erwähnten Erscheinungen philosophisch zu deuten.

Die Schwäche der Arbeit liegt darin, dass wir über den Inhalt und die Art der Selbstbeobachtungen nichts Näheres erfahren, und dann darin, dass der Vf. nicht dem Vorgange Lehmann's gefolgt ist, durch Anwendung psychometrischer Apparate exactere Resultate zu erhalten. Die beiden ersten Punkte seiner Ergebnisse enthalten so nichts Neues, und der dritte erscheint uns zweifelhaft.

Bonn.

Dr. J. Geysler.

<sup>1)</sup> *Isthm.* VIII, 16.

**Die Metaphysik als Wissenschaft.** Nachweis ihrer Existenzberechtigung und Apologie einer übersinnlichen Weltanschauung von Dr. Matthias Kappes, a. o. Prof. an der Akademie zu Münster. Münster, Verlag von Aschendorff. 1898. 8°. 60 S. *M.* 1,50.

Wir haben diese Schrift mit aufrichtiger Genugthuung gelesen. Sie könnte den Titel: „Prolegomena zur Metaphysik“ führen, enthält indessen keine eigentlich gelehrten Erörterungen, sondern redet nur in vornehm populärer Weise unter Anführung vieler Citate, auch aus Dichtern, den metaphysischen Problemen das Wort. Die Metaphysik, so führt sie aus, ist nach Aristoteles die Wissenschaft von den letzten Gründen des Seienden, und darum geht sie über den Bereich des Sinnenfälligen und Erfahrungsmässigen hinaus. Aber gerade dieser Anspruch auf einen transcendenten Inhalt, den sie erhebt, hat ihr von vielen Seiten das Verwerfungsurtheil zugezogen. Man will gegenwärtig vielfach keine andere Erkenntniss, wenigstens keine sichere, als die des sinnlich Greifbaren gelten lassen. Die intelligible Welt soll eine Welt der Dichtung sein. Indem man aus der Schrift die verschiedenen Richtungen, in welche die der Metaphysik feindliche Gegenwart auseinandergeht, kennen lernt, staunt man über das Bild der Zerfahrenheit der Geister und fühlt sich durch die weit und breit herrschende Verzweiflung an aller höheren Erkenntniss wahrhaft tragisch berührt. Ihr gegenüber beweist der Vf. das Recht der Metaphysik zuerst im allgemeinen, und zwar einmal aus der Natur des Menschen, zu der nach Aristoteles der Wissenstrieb gehört, der nicht eitel sein kann, sodann aus den Voraussetzungen der Wissenschaften und den Bedürfnissen des Lebens. Nach diesem zeigt er insbesondere, dass der Metaphysik der Rang einer wahren und eigentlichen Wissenschaft zukommt, insofern sie nicht blose Wahrscheinlichkeit bietet, sondern Gewissheit erzeugt. Wir unterschreiben ohne Vorbehalt die Behauptung des Vf.'s, dass „ohne den ernstesten Glauben an die Wirklichkeit seiner Gegenstände kein praktischer Idealismus möglich ist, und dieser sicherlich in zwei oder drei Menschenaltern durch die Erkenntniss des dabei unterlaufenden Selbstbetruges in dem Sumpfe des Materialismus und Nihilismus enden würde.“ (S. 44.) Nur was der verehrte Autor über die wissenschaftlichen Beweise für das Dasein Gottes als unerlässliche Voraussetzung einer vernünftigen Glaubensgewissheit sagt (S. 45), scheint uns anfechtbar zu sein. Die sichere Erkenntniss vom Dasein Gottes ist freilich der Anfang aller Religion, aber diese Erkenntniss wird nicht allein und nicht vorwiegend durch metaphysische Beweise gewonnen. Wir haben zu dem Ende vor allem die positive Offenbarung, die für jeden als göttliche Selbstbezeugung erkennbar ist. Sehr gut wird nach der Gewissheit der philosophischen Erkenntniss die Methode erörtert,

deren sich die Philosophie zu bedienen hat: sie muss in der Verbindung von Analyse und Synthese bestehen. Die Forschung hat von der sinnlichen Erfahrung auszugehen und von da auf dem Wege des vernünftigen Denkens zu der übersinnlichen Wahrheit, dem eigentlichen Inhalte der metaphysischen Erkenntniss, fortzuschreiten. Erfahrung ohne Vernunft ist blind; Vernunft ohne Erfahrung ist leer. In der richtigen wissenschaftlichen Methode ist Aristoteles der unübertroffene Meister. „Nicht ohne Erfahrung, aber auch nicht alles allein aus Erfahrung — diese Maxime hat er in seinem ganzen Philosophiren nie ausser acht gelassen. Analyse und Synthese vereinigt er in schönster Harmonie, und seine erkenntnistheoretischen Grundsätze leisten vollauf das, was man als Fundament einer wissenschaftlichen Metaphysik hinstellen hat.“ (S. 55.) Auf Aristoteles muss darum in den philosophischen Bestrebungen zurückgegangen werden.

Zum Beschlusse der Schrift wird noch kurz darruf hingewiesen, dass die Philosophie im Sinne der vernünftigen Ueberzeugung vom Dasein einer übersinnlichen Welt die sicherste Basis eines geordneten individuellen und socialen Lebens ist.

Das frisch und ansprechend geschriebene Werkchen macht seinem Verfasser alle Ehre. Möge es die verdiente Beachtung finden und der Sache der Philosophie, besonders dem Studium des Aristoteles, eine wirksame Förderung verschaffen.

Satzvey.

Dr. E. Rolfes.

**Kant und Helmholtz.** Populärwissenschaftliche Studie von Dr. phil. L. Goldschmidt. Hamburg und Leipzig, L. Voss. 1898.

Kant und Helmholtz werden in dieser Schrift hauptsächlich in bezug auf die Raumfrage und die Bedeutung der geometrischen Axiome mit einander verglichen, und gezeigt, dass zwischen den Anschauungen beider Philosophen directer Gegensatz besteht, und also Helmholtz sich nicht auf Kant berufen kann. Helmholtz nimmt mit Riemann einen  $n$ -dimensionalen Raum an, weshalb unser empirischer Raum nur die Grundlage zu empirisch gültigen Sätzen in der Geometrie bieten kann: die Euklidische Geometrie ist nur ein unserer Beobachtung zugänglicher Specialfall einer absoluten Geometrie. In letzterer können Sätze, welche in der empirischen Geometrie wahr sind, falsch sein und umgekehrt.

Die Ausführungen des Vf.'s gegen Helmholtz-Riemann sind zum theil sehr zutreffend, wenn man auch von dem Kant'schen Standpunkte der angeborenen Raumform absieht.

„Die »begrifflichen Bildungen«, den Raumbegriff Riemann's mit seinem empirischen Hintergrunde hätte Kant angefochten, weil es bloß eine Erfahrung und also auch nur einen Raum geben kann. . . . Wer kann eine

Möglichkeit verschiedener Formen der Anschauung mit anderen Analogien, als sie aus diesem Raume stammen, plausibel machen? Das Krümmungsmaas fordert das Gleichniss der Flächen, und wenn es als Gleichniss logisch einwandfrei sein soll, die vierte Dimension, in der unser Raum selbst die unserer Fläche analoge Bedeutung hat. Unser Körper soll uns nach Helmholtz daran hindern, die vierte Dimension vorzustellen. Aber sind nicht alle Erdichtungen, die hier ihren logischen Zauber geltend machen...?“ „Analytische Formeln, für sich betrachtet, können als Ordnungssysteme gelten, sie sind nothwendige und allgemeine Formen für das, was in ihnen Ordnung finden kann, und haben sofern kein Gleichniss nöthig. Aber Naturgedachtes — man verzeihe das Wort — kann theoretische Kenntnisse nicht vermehren, weil es keinen Gegenstand und auch keinen Inhalt für diese, wenn auch noch so einladenden Formen geben kann.“

„Wenn der Raum — auch Helmholtz meint das — Form der Anschauung ist, so kann es Räumliches nur in ihm geben. Wir haben nur unseren Raum, wie wir unsere Welt haben... Andere Möglichkeiten hausen in unseren Gedanken und sind theoretisch leer, wenn auch der Zauberstab des Dichters unser Gemüth berührt, sofern er Göttern und Schatten menschliche Gefühle verleiht und im Himmel und Hades eine andere Welt als Hintergrund erdichtet.“

Insofern die Widerlegung der Helmholtz'schen Raumauffassung auf Kant gegründet wird, ist dieselbe jedenfalls anfechtbar. B. Erdmann hat in seiner Monographie über die geometrischen Axiome sich den Weg zur rein empirischen Fassung der geometrischen Axiome und zum erweiterten Raumbegriff durch Widerlegung Kant's zu bahnen gesucht. Aber das ist aus doppeltem Grunde kein stichhaltiger Beweis. Erstens können die Kantianer, wenn sie zugleich Entwicklungstheoretiker sind, sagen — und sagen es —, dass unsere geistige Organisation mit ihrer dreidimensionalen Raumanschauung nur ein unvollkommenes Entwicklungsstadium darstellt; dereinst wird unsere Anschauung auch einem  $n$ -dimensionalen Raume gewachsen sein. Zweitens, und das ist die Hauptsache: Den geometrischen Axiomen der Euklidischen Geometrie kann ihre Apriorität, Allgemeinheit und Nothwendigkeit nicht aus den aprioristischen Formen Kant's stammen. Dieselben haben vielmehr ihre absolute Gültigkeit in dem Wesen des Raumes und der räumlichen Gebilde, in welchem unsere Vernunft klar und deutlich die wesentlichen Beziehungen entweder unmittelbar schaut oder durch Schlussfolgerungen darthut.

Man vergleiche hierüber die Schrift von Schwertschlagler, welche denselben Titel wie die vorliegende führt, und unsere Monographie: Die neue Raumtheorie (Mainz 1882). Auch in der Metaphysik und der Erkenntnistheorie haben wir ausführlicher über diesen Gegenstand gehandelt.