

**Zeitschrift:** Bündner Jahrbuch : Zeitschrift für Kunst, Kultur und Geschichte Graubündens

**Herausgeber:** [s.n.]

**Band:** 31 (1989)

**Artikel:** Naturwissenschaft und Glaube

**Autor:** Hägler-Zeller, Karl

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-555556>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

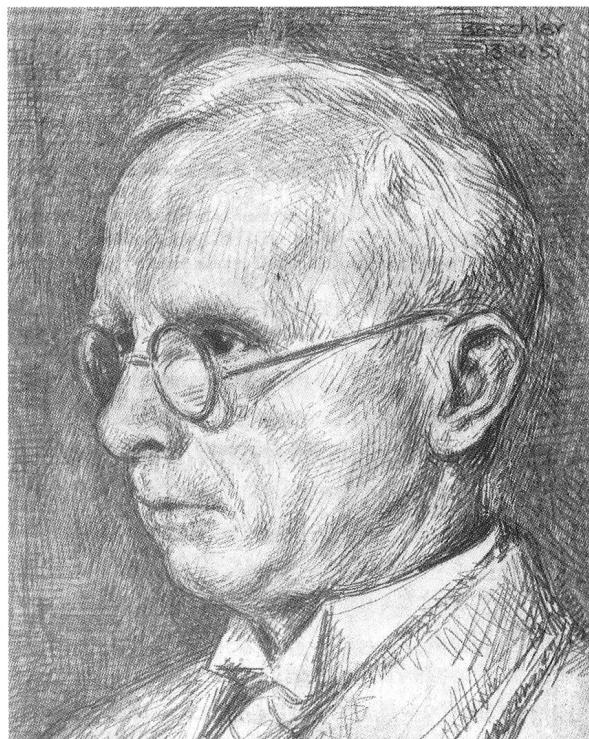
# Naturwissenschaft und Glaube

Von Karl Hägler-Zeller

## *Redaktionelle Vorbemerkung*

*Indem wir unserer Leserschaft die nachfolgenden tiefschürfenden und packenden Be trachtungen Karl Häglers darbieten, die er im letzten Abschnitt seines tätigen Lebens zum ewig aktuellen Problem des Verhältnisses zwischen Wissenschaft und Glaube niederlegte, erinnern wir uns erneut mit Dankbarkeit der grossen Verdienste, die sich der vor zwanzig Jahren, am 15. Dezember 1968, Heimgegangene als Forscher und Lehrer, als Bildner und Bürger, erworben hat. Seit Hägler im Jahre 1924 an die Kantonsschule als Naturkundelehrer berufen wurde, hat er, begabt mit hohen pädagogischen und didaktischen Fähigkeiten, nicht nur sein Fach zu einer erstrangigen Disziplin entwickelt, sondern nebenher als Museumsverwalter und vor allem als Forscher in einer Art und Weise gewirkt, wie es wenigen zu tun vergönnt ist. Es kann hier nicht der Ort sein, um im einzelnen sein Lebenswerk zu würdigen, doch die bündnerische Öffentlichkeit wird die Summe seiner grossen und unermüdlichen Arbeit nie vergessen.* M.

Wenn ich über Naturwissenschaft und Glauben spreche, so kann es sich niemals darum handeln, das eine dieser beiden Gebiete menschlichen Erkennens gegen das andere auszuspielen, wie das in blindem Eifer, besonders im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts und auch noch – in milderer Form allerdings – im ersten Viertel dieses, des 20. Jahrhunderts, geschehen ist. Ebensowenig aber kann meinen Ausführungen die Absicht zugrunde liegen,



Naturwissenschaft und Glauben, Glauben im religiösen Sinne natürlich, miteinander verbrüder zu wollen. Ein solches Bemühen wäre so unsachlich und deshalb so verfehlt wie jenes.

Ich will vielmehr versuchen, in aller Einfachheit und Kürze Ihnen zu zeigen, dass es sich um grundsätzlich ganz andersartige Äusserungen des menschlichen Wesens handelt, für welche die Beziehungsbegriffe Feindschaft und Bruderschaft nicht existieren.

Das eine ersetzt nicht das andere. Und eines schliesst das andere rechtlich nicht aus.

Gegenseitige Fehden sind nur dann möglich, wenn von der einen oder andern Seite oder gar von beiden Seiten die Grenzen überschritten werden und dabei behauptet wird, man stehe auf eigenem Boden. Dies aus mangelndem Scharfblick oder aus Fanatismus heraus.

So wäre also die erste Aufgabe meines Vortrages doch wohl vor allem die, Grenzen zu markieren. Das glaube ich für das Gebiet der Naturwissenschaften einigermassen zuverlässig tun zu können.

Durch eine solche Grenzfestlegung werden nun aber nicht Gläubige von Ungläubigen geschieden. Es ist nämlich eine Grenzmarkierung für den einzelnen Menschen innerhalb seiner geistigen Welt selber.

Ein konkretes Beispiel möge dartun, was ich unter Abgrenzung verstehe. Sicher ist Begrenzung Beschränkung.

Als Beispiel unter Hunderten und Aberhunderten von Beispielen, die alle dasselbe zeigen könnten, wähle ich den innern Bau der Knochen, und das bloss soweit, als er noch vom unbewaffneten Auge, ohne Hilfe von Lupe und Mikroskop also, zu erkennen ist.

Die sogenannten Röhrenknochen unserer Gliedmassen sind, wie ja das Wort schon sagt, hohl und besitzen im Hohlraum gelbes Knochenmark. Die Wand dieser Röhrenknochen ist aussen dicht, nach innen schwammig, aber trotzdem hart.

Vor mehr als 70 Jahren hat der Zürcher Anatomieprofessor H. von Meyer am Oberschenkelknochen erstmals beobachtet, dass die schwammige Knochenmasse ganz bestimmt verlaufende, sich schneidende Linien aufweist. Diese Linien erinnerten ihn an Eisenkonstruktionen wie Krane und Brückenbauten. Er wandte sich darum an den Fachmann, an Professor Carl Culmann (1821 – 81) in Zürich, der als der Schöpfer der graphischen Statik in der Ingenieurwissenschaft bekannt ist. Meyer legte ihm seine Knochenschnitte und Zeichnungen davon vor. Ausgehend von der Zeichnung des Längsschnittes durch Gelenkkopf und Hals des Oberschenkelknochens trug Culmann in der von ihm angefertigten Zeichnung eines Krans von ungefähr gleichem Umriss je-

nes Meyerschen Knochenschnittes die Hauptspannungslinien ein. Und da zeigte sich tatsächlich eine grosse Übereinstimmung zwischen dem Naturobjekt, dem Knochen und dem durch Berechnung konstruierten Objekt, dem Kran. Culmann konnte also jene von Meyer beachteten Linien der schwammigen Substanz der Knochen als wirkliche Zug- und Drucklinien, als Trajektorien deuten. Dank dieser Zug- und Drucklinien vermag der Knochen bei verhältnismässig wenig Knochensubstanz der grossen Beanspruchung auf Zug und Druck voll zu genügen.

Das Bauwerk eines Krans wie auch das einer eisernen Brücke gründet sich auf fachmännische Berechnungen, auf geistige Arbeit also, auf Arbeit, die vorerst im sogenannten Plan des Maschinen- wie Hochbauingenieurs ihren Niederschlag findet.

Wenn nun die Knochen ein ganz ähnliches Bauprinzip aufweisen, ist doch eigentlich für uns die Frage recht nahe, ob auch dieser Konstruktion ein Plan und damit geistige Arbeit zugrunde liege.

Im bejahenden Falle dieser Frage meldet sich unwillkürlich eine zweite Frage: Wem ist dann aber die geistige Leistung zuzuschreiben? Dem Knochen selber? Oder vielleicht dem Organismus, von dem der Knochen ein Teil ist? Oder aber glattweg dem gewiss wunderbaren Stoff, den man als Lebensstoff oder Protoplasma, kurz als Plasma, bezeichnet? Oder aber einer schöpferischen Kraft, die nicht ans Geschaffene gebunden ist?

Mit solchen Fragen sind wir bereits schon ausser Bereich der Erkenntnismöglichkeit naturwissenschaftlicher Forschung und damit also über der Grenze, auf anderem Boden.

Die gestellten Fragen gehören ins Gebiet der Philosophie und Religion. Die Beantwortung jener Fragen ist niemals durch Forschungsmethoden möglich, wie die Naturwissenschaften sie für ihre Forschungen brauchen.

Die Annahme von der Gebundenheit schöpferischer Kraft ans Protoplasma und ihrer Beschränkung auf dieses, darf nicht als naturwissenschaftliche Tatsache ausgegeben werden.

Wir haben es hier mit einer naturphilosophischen Voraussetzung zu tun, auf der eine Weltanschauung ruht, der in den letzten Jahrzehnten sehr viele Naturwissenschaftler gehuldigt haben, teils heute noch huldigen.

Gegen die Naturwissenschaftler, welche sich dessen bewusst sind, dass sie sich damit einfach zu einem der denkerisch möglichen philosophischen Systeme bekennen, ist nichts einzuwenden. Ihre Zahl ist jedoch klein. Weit grösser ist die Zahl derer, die entweder als Naturwissenschaftler auf einem Spezialgebiet gar nicht mehr den Blick zum Ganzen zu weiten vermögen und bloss Mitläufer sind, oder die überhaupt keine philosophische Ader haben und wähnen, ihre Anschauung trage den Stempel naturwissenschaftlicher Wahrheit, durch die alle andern Anschauungen dahinfallen müssten. Die Annahme von einer nicht an das Geschaffene gebundenen Kraft ist auch eine philosophische Voraussetzung, eine sogenannte Prämisse, nicht eine naturwissenschaftlich gebundene aber.

Der religiöse Mensch, und das kann auch der Naturwissenschaftler sein, sieht in jenem Kraftliniensystem der Knochen einen winzigen Ausschnitt aus der Schöpfung. Für ihn ist die Natur, ist das All das Werk eines Schöpfers, für den gläubigen Christen das Werk Gottes.

Wo bei einem Menschen diese weltanschauliche Voraussetzung durch ein persönliches, tiefgreifendes Erlebnis zur unerschütterlichen Glaubenswahrheit wird, ist sie nicht mehr eine blosse philosophische Prämisse, das heisst ein Postulat des Denkens.

Glaubenswahrheiten sind nicht das Ergebnis logischer Denkvorgänge. Nichtsdestoweniger sind es Wahrheiten.

Der Weg zu ihnen ist also ein anderer als zum Erkennen von naturwissenschaftlichen Wahrheiten.

Da wie dort gibt es neben unumstösslichen Wahrheiten auch Scheinwahrheiten. Eine solche Scheinwahrheit auf naturwissenschaftlichem Gebiet ist die Aussage über die Entstehung des ersten Lebens, im Sinne von Richard Hertwig.

Was wissen wir vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus Sicheres darüber auszusagen?

Da die Erde etwas zeitlich Gewordenes ist, ähnlich dem Mond und den andern Himmelskörpern, liegt es auf der Hand, dass auch das Leben auf der Erde einen Anfang hat. Es ist auch sicher, dass Leben erst dann möglich war, nachdem die Erde sich aussen abgekühlt hatte. Unserem Wissen über den Lebensstoff zufolge kann nicht angenommen werden, dass die Erde aus dem Weltraum das Leben bekommen hätte. Mit der Lösung des Lebensproblems wären wir aber durch eine solche Annahme nicht um Haaresbreite weiter. Über Leben auf andern Himmelskörpern weiss die Wissenschaft übrigens noch gar nichts. Alles, was darüber schon geredet und geschrieben worden ist – ich erinnere an die Behauptung über die Existenz von Marsbewohnern –, gehört nicht zum wissenschaftlichen Tatsachen-gut.

Die Naturwissenschaft nimmt an, das Leben sei auf der Erde selber entstanden. Sie spricht von Urzeugung.

Und was weiss sie von dieser Urzeugung, von der Entstehung des ersten Lebens zu sagen?

Hören wir, wie sich ein bekannter Forscher, Richard Hertwig, in seinem Lehrbuch der Zoologie, der Tierkunde für Studierende, über die Urzeugung äussert. Ich zitiere Hertwig wörtlich:

«Wer entsprechend den Lehren der Astronomie die Ansicht vertritt, dass unser Erdball sich einmal in einem feurig-flüssigen Zustand befunden hat und erst allmählich erkaltete, muss annehmen, dass das Leben auf der Erde nicht von Urewigkeit existierte, sondern einmal einen Anfang gehabt hat. Will er ferner nicht einen übernatürlichen Schöpfungsakt oder willkürlich aufgestellte Hypothesen, wie die von der Verschleppung lebender Keime von andern Weltkörpern mittels der Metore, zur Erklärung heranziehen, so bleibt ihm nur die Hypothese übrig, dass nach Gesetzen der Affinität oder chemischen Wahlverwandtschaft Verbindungen von Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Schwefel und Stickstoff sich zu-

sammengefügt haben; um lebende Substanz zu erzeugen. Diesen Prozess nennt man Urzeugung. Da der Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff usw., welche jetzt in Organismen festgelegt sind, damals noch disponibel waren, mögen die Bedingungen für die Entstehung organischer Verbindungen, durch deren weiteres Zusammentreten das Leben möglich wurde, günstiger gewesen sein. So gestaltete sich die Hypothese von der ersten Entstehung des Lebens durch Urzeugung zu einem logischen Postulat. Die Lehre kann aber nicht dahin ausgedehnt werden, dass auch jetzt noch Urzeugung existiert. Da hierfür weder Beobachtungen, noch zwingende theoretische Erwägungen geltend gemacht werden können, liegt kein Grund vor, den Gegenstand hier weiter zu erörtern.» (Seite 119)

Hertwig huldigt also dieser Hypothese von der automatischen, das heisst selbsttätigen Entstehung des ersten Lebens aus anorganischen Stoffen. Was hat nun aber diese sogenannte Hypothese mit Naturwissenschaft zu tun? Rein gar nichts!

Prüfen wir die angeblichen Tatsachen, in deren Dienst sie sich stellt.

Das Problem ist die Entstehung des Lebens. Die Hypothese gibt vor, es gedanklich zu lösen.

Was ist aber damit gesagt, die jetzt in den Organismen festgelegten Stoffe Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff usw. seien damals noch disponibel, das heisst verfügbar gewesen? Sind sie das heute nicht mehr, sei es elementar oder gebunden? Wie hält das von Hertwig daraus Gefolgerter vor der Kritik stand? Das sind keine naturwissenschaftlichen Tatsachen, sondern lediglich Annahmen, wenn nicht Behauptungen.

Dass die Entstehung des Lebens nicht der Entstehung organischer Substanz aus anorganischer gleichgesetzt werden darf, weiss Hertwig auch; denn er sagt ja, nach der Entstehung organischer Verbindungen sei dann durch ihr Zusammentreten das Leben möglich geworden.

Diese Annahmen können nicht auf ihre Richtigkeit geprüft werden. Liessen sich im wissenschaftlichen Laboratoriumsversuch jene anorganischen Stoffe unter irgendwelchen Bedin-

gungen zu ganz bestimmten organischen Verbindungen und diese zum Lebensstoff oder Protoplasma vereinigen, dann könnte man unter Hinweis darauf behaupten, dass das Werden des ersten Lebens auf der Erde damals unter gleichen oder doch ähnlichen Bedingungen zustande gekommen sei.

Es ist aber noch nie Protoplasma künstlich erzeugt worden von der Naturwissenschaft. Dieser Stoff ist chemisch gar nicht erkannt in seinem äusserst komplizierten Aufbau. Man weiss bloss, dass es sich um einen ganzen Komplex von komplizierten Eiweissverbindungen handelt.

Der Chemie ist es allerdings gelungen, einfache organische Stoffe künstlich oder, wie der Chemiker sagt, synthetisch zu erzeugen. Die erste künstliche Herstellung eines organischen Stoffes geht auf den angesehenen Chemiker Friedrich Wöhler (1800 – 1881) zurück. Das war entschieden eine wissenschaftliche Grosstat. Und vom Wunschtraum der künstlichen Protoplasmaerzeugung aus gesehen, haben viele Naturwissenschaftler, weniger die Chemiker als die Biologen, gemeint, die Forschung sei auf dem direkten Wege zum Ziel. Es ist der Harnstoff, den Wöhler synthetisch geschaffen hatte. Harnstoff ist wohl eine organische Stickstoffverbindung, aber kein Eiweiss und erst recht kein Lebensstoff. Er ist wie die Harnsäure bloss ein Abbauprodukt vom Eiweiss und muss durch die Niere aus dem Blut entfernt werden, soll der Körper nicht an seinen eigenen Abbaustoffen zugrunde gehen.

Die chemische Forschung ist aber nicht stehen geblieben bei dem ersten Erfolg im künstlichen Erzeugen von Stoffen in der organischen Natur. Eine weitere Grosstat für sie bedeutet zweifellos der Aufbau oder die Synthese von einfachen Eiweisskörpern. Damit ist der Name des verdienstvollen Chemikers Emil Hermann Fischer (1852 – 1919) dauernd verbunden. Inzwischen ist eine ganze Reihe von einfachen Eiweisskörpern, von sogenannten Proteinen synthetisch herstellbar.

Nehmen wir an, es komme die Forschung so weit, dass sie im chemischen Laboratorium selbst das Eiweiss um die gelbe Kugel des Hüh-

nereis und schliesslich auch das Eiweiss der Dotterkugel erzeugen kann. Mit dem Lebensstoff oder Protoplasma hätte diese Errungenschaft in der chemischen Forschung noch nichts zu tun.

Jenes Eiweiss und der Dotter sind nicht mehr und nicht weniger als die unerlässliche Nahrung für das innerhalb der Eischale werdende Hühnchen. Ohne solche Nahrung vermöchte ja der Keim nicht zu wachsen. Weil durch das Abgeben oder Legen des Eies die direkten Beziehungen zwischen Mutter und dem sich entwickelnden Kinde abgebrochen werden, muss sie ihm die Nahrung für die ganze Zeit seines Werdens in der Kalkschale mitgeben. Darum sind eben die Eier so gross, alle Eier überhaupt, die abgelegt werden. Wo, wie beim Kätzchen oder beim Menschlein, die Entwicklung im mütterlichen Körper sich abspielt und die Mutter dem Kinde in der Zeit vor der Geburt die Nahrung in Form von Blut spendet, ist das Ei sehr klein, ein Kückchen von einem Bruchteil eines Millimeters nur. Ihm entspricht beim grossen Hühnerei der winzige weisse Fleck auf der gelben Dotterkugel. Man nennt diesen Fleck die Keimscheibe. Dieser wichtigste Teil des Hühnereis wird beim Öffnen der Schale zwecks Verwendung ihres Inhaltes meist gar nicht beachtet, es sei denn, dass eine Entwicklung im Gange und die dann viel grössere Keimscheibe bereits rot gefärbt ist.

Einzig jener kleine weisse Fleck, die Keimscheibe, ist Lebensstoff. An ihr, der Keimscheibe, unterscheidet man Zellplasma und Zellkern. Beide sind aus Protoplasma. Das Protoplasma des Kerns nennt man Kernplasma, das der übrigen Zelle Zellplasma. Die grundsätzliche Bedeutung des Zellkerns für die Zelle kann ich vielleicht durch einen allerdings hinkenden Vergleich verständlich machen, indem ich sage, der Zellkern sei für die Zelle das, was das Gehirn für den Menschen ist.

Der Zellkern ist es nämlich, durch den die Zelle zur Teilung befähigt wird. Und was Zellteilung bedeutet, wird Ihnen klar, wenn Sie bedenken, dass ohne sie aus einem Ei niemals ein neues Individuum, ein neues Lebewesen im Sinne von Nachkommen entstehen könnte.

Ohne Zellteilung aber auch kein Wachstum überhaupt. Ohne Zellteilung auch keine Wundheilung.

Unsere roten Blutkörperchen, die in solcher Menge vorhanden sind, dass ein mm<sup>3</sup> Blut des Menschen etwa 5 Millionen zählt, sind kernlose Zellen und können sich daher nicht teilen, also auch nicht vermehren. Sie haben eine kurze Lebensdauer von bloss einigen Wochen und müssen so fortwährend neu geschaffen werden, was im roten Knochenmark der schwammigen Knochenmasse geschieht.

Was wir von den Eltern und Grosseltern alles an Erbmerkmalen, körperlichen und seelischen, bekommen, stammt von den zwei Keimzellen, aus deren Verschmelzung wir geworden. Der Sitz der Erbanlagen ist aber nur der Kern und zwar jenes Kernplasma, das Chromatin heisst, weil es beim künstlichen Färben Farbe (griechisch «chroma») aufnimmt. Das Kernplasma, das nicht derart färbbar ist, wird als Achromatin bezeichnet. Es leistet bei der Zellteilung, beziehungsweise bei der damit einhergehenden Kernteilung, Hilfsdienste und zwar bei der minutiösen Verteilung des Chromatins, der Erbsubstanz, auf die beiden entstehenden Tochterzellen.

Nur der Zelle mit ihrem Kern sind formenschaffende Kräfte eigen.

Die winzige Keimscheibe des Hühnereies gestaltet sich zum Küken mit all seinen Organen.

Gelänge es schliesslich der chemischen Forschung, das Protoplasma als Zellplasma künstlich herzustellen, wer wollte behaupten, dass diesem Lebensstoff aus dem Laboratorium die Kräfte der Lebensführung innewohnen würden! Es wäre ja immer noch keine Zentrale, kein Kern da. Und wenn der fehlt, ist wie wir am Beispiel der roten Blutkörperchen gezeigt haben, keine Möglichkeit für den fundamentalsten Vorgang in der belebten Natur, für die Zellteilung, gegeben.

Vom Zellplasma zum Kernplasma und insbesondere zum Chromatin als Träger der Erb-eigenschaften wäre der Schritt noch ein ganz gewaltig grosser, ein unvorstellbar grosser.

Persönlich glaube ich nicht, dass es der Chemie je einmal gelingen wird, Protoplasma und gar das Kernplasma als formgestaltenden Stoff zu schaffen, als Stoff, der sich aus eigenem Antrieb von Generation zu Generation fortpflanzen würde.

Spinnen wir den aufgenommenen Faden nun aber trotzdem gedanklich weiter:

Käme die Forschung doch einmal zu einem solchen überwältigenden Forschungserfolg, dann wäre der Wissenschaftler ein Schöpfer im kleinen. Vorsicht mit dem Gebrauch des Wortes «Schöpfer», damit es nicht dem Missbrauch anheimfällt!

Was wäre denn mehr, als das, was seit unendlichen Zeiten, seit Jahrtausenden und abermals Jahrtausenden in grosser Mannigfaltigkeit und im fabelhaften Reichtum schon gegeben ist! Es wäre eine geistreiche Kopie jenes längst vorhandenen Lebensstoffes, das Resultat eines unablässigen Mühens um das Erfassen des Originals.

Durch die neueste Forschung über den Lebensstoff und seine Bildungen ist man in den Erwartungen bescheidener geworden. Dazu hat ganz wesentlich aber auch die moderne theoretische und experimentelle Physik beigetragen. Nicht dass etwa die Forschung zu kleinen oder belanglosen Ergebnissen geführt hätte! Im Gegenteil, es sind ganz gewichtige Forschungsergebnisse in Physik, Chemie und Biologie zu verzeichnen.

Denken wir doch an die Ergebnisse der Atomforschung, durch die unsere alte Vorstellung von der Materie hinfällig geworden ist, und die uns im Atom eine Welt im kleinsten zeigen, einen Mikrokosmos, den der Kenner nicht weniger bewundert als den grandiosen Makrokosmos, das Weltall, das natürlich unserem Auge nur soweit zugänglich ist, als die Riesenteleskope das Licht aus dem Weltraum aufzufangen vermögen.

Das Atom ist nicht mehr ein denkerisch erschlossenes kleinstes Teilchen eines Grundstoffes oder Elementes. Es ist eine Wirklichkeit, in die der Forscher heute einzugreifen und durch Zertrümmerung fabelhafte Energien freizumachen vermag. Ob solche unheim-

lichen Energien uns zum Segen oder aber zum Fluche werden, entscheidet im Grunde nicht die Wissenschaft, die an sich weder gut noch böse ist, sondern der Mensch in seiner Zwiespältigkeit.

Eine grosse Bedeutung der Forschung liegt nicht zuletzt auch darin, zu zeigen, dass die Wissenschaft durch die Lösung so vieler Teilprobleme der Lösung des Gesamtproblems, auf biochemischem Gebiet dem Erkennen des Lebensstoffes, nicht näher gekommen ist. Bei der Beantwortung einer jeden Einzelfrage steht nämlich der Forscher nachher gerade vor einem Dutzend neuer, vorher unmöglicher Fragen, und er sieht sich so mehr und mehr dem Endziel ferner. Ferner, als er es sich zuvor hätte ausdenken können.

Muss das den Naturforscher nicht entmutigen? Ja und nein.

Ja, wenn er vom Schöpferwahn besessen ist, nein, wenn ihn die Forschung zu der Bescheidenheit führt, dass er das Staunen ob dem Wunder im scheinbar Selbstverständlichen und Alltäglichen lernt.

Handelt es sich beim Forschen ausschliesslich um Denkarbeit, so entspringt jenes Staunen einer ganz andern Seite des menschlichen Wesens. Zwischen dem Denken und dem Staunen ist drum die Grenze zu ziehen, von der eingangs gesprochen worden ist.

Der tiefere Sinn der naturwissenschaftlichen Forschung, soweit diese nicht dem Menschen für seine leibliche Existenz dient, ist sicher der, dass sie von der blossen Oberflächenschau zur Tiefenschau führt.

Wenn die Popularisierung naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse ein Recht hat, so nur dann, wenn sie zu jener vertieften Naturbetrachtung hinführt, aus der heraus eben das Staunen erwachsen kann.

Für unser Geschlecht ist alles so selbstverständlich geworden, dass wir das Staunen weitgehend verloren haben.

Die Naturwissenschaft vermag es uns auch nicht zu geben. Sie kann uns aber Tatsachen kundtun, die uns vielleicht innerlich so zu pakken vermögen, dass wir staunen ob so vielen

geistreichen Konstruktionen und sinnvollen Vorgängen.

Für manche ist von da der Weg zum Urquell alles Seins dann leichter zu finden.

Der erste Anblick des Vorganges einer Zell- und Kernteilung unter dem Mikroskop hat in mir einen solch nachhaltigen Eindruck hinterlassen, dass ich heute noch eine tiefe Bewunderung für dieses lebende Naturgeschehen im Kleinsten habe.

Im Moment könnte ich wohl nur ein Staunen nennen, das noch nachhaltiger in mir zu wirken vermag als jenes aus den ersten Studienjahren. Es reicht in meine früheste Kindheit zurück und ist das Staunen beim Anblick des Lichterbaumes am Christabend. Von beiden zeitlich und sachlich verschiedenen seelischen Beeindruckungen laufen die Strahlen nach demselben Brennpunkt hin. Leider wird heute dem Kinde das Staunen ob den Lichtlein am Weihnachtsbaum erschwert. Der Baum hat seinen Rang eingebüßt durch die Menge an Geschenken und dadurch, dass er zur Schaufensterdekoration wurde und lange vor dem Christfest schon im Strassenbild auftritt und Kunden wirbt.

Es gibt eine ursprüngliche Naturverbundenheit. Das ist die Verbundenheit des Naturmenschen mit der ihn umgebenden Natur. Diese könnten und möchten wir nicht wieder aus alter Vergangenheit herholen.

Eine höhere, nicht von der Furcht vor Dämonen gekennzeichnete Naturverbundenheit tut aber unserem stark vermaterialisierten Geschlecht not. Der Naturgeschichtsunterricht auf der Volksschulstufe, aber auch an der höheren Mittelschule, dient einer für unser Volk wertvollen Sache, wenn er tendenzlos, aber mit Liebe das Seine zu einer innigeren Naturverbundenheit beiträgt. Dann ist er eben ein wichtiger Erziehungsfaktor und gehört als solcher heute mehr denn je ins Schulprogramm.

Wir haben einleitend den Ausdruck Fehden gebraucht: Wir meinten damit Misshelligkeiten und Streit zwischen Vertretern der Naturwissenschaft und Vertretern der Kirche.

Solche Fehden haben dazu beigetragen, dass die irrite Meinung aufkommen konnte,

als handle es sich um aus innerer Notwendigkeit heraus sich bekämpfende Geistesrichtungen.

Ich habe aber schon am Anfang meiner Ausführungen solche Fehden auf Grenzüberschreitungen infolge Mangels an Scharfblick oder infolge Fanatismus zurückgeführt. Ich muss noch hinzufügen: Angst vor dem Verlieren müssen des Glaubens.

Ein Beispiel nur:

Die alte Auffassung, dass die Erde im Zentrum stehe, dass Sonne, Mond und Sterne um der Erde, respektive der Menschen willen da seien, ist hinfällig geworden durch Kopernikus. Er vertrat die Lehre von der Bewegung der Erde um die Sonne und stellte sich damit in Gegensatz zu der herrschenden Ansicht, die Sonne bewege sich um die Erde. Kepler und Galilei erweiterten die Erkenntnisse von Kopernikus. Galilei gab 1632 eine Darstellung seiner Lehre, betitelt: «Dialog über die beiden wichtigsten Weltsysteme».

Die da vertretene Lehre wurde von der katholischen Kirche als ketzerisch und philosophisch absurd bezeichnet.

Aber auch von protestantischer Seite fand die neue Lehre von dem Verhältnis der Erde zur Sonne kein Verständnis. Luther sagte: «Der Narr will die Kunst der Astronomie umkehren.» Ähnlich liessen sich andere namhafte Vertreter der Reformation, wie zum Beispiel Melanchton, vernehmen. Der grosse Kepler, ein frommer Protestant, wurde wegen seiner Lehre, die heute Allgemeingut ist, von seinen Glaubensgenossen hart angefeindet. Dem grossen Gelehrten Galileo Galilei wurde der Inquisitionsprozess gemacht: Widerrufen der ketzerischen Lehre oder Tod waren die beiden Möglichkeiten, zwischen denen Galilei zu wählen hatte. Nebenbei bemerkt: Wer sich dafür interessiert, der greife nach der ausgezeichneten Schrift von Professor Friedrich Dessauer, dem durch seine Forschung und durch seine philosophischen Publikationen bekannten Physiker, früher an der Universität Freiburg in der Schweiz. Sie heisst: «Der Fall Galilei und wir.» (1943 erschienen). Galilei hat seine

Lehre widerrufen und ist für sie nicht in den Tod gegangen. Warum denn aber nicht?

Denken wir an die Märtyrer, die auf dem brennenden Scheiterhaufen noch Gott gepriesen haben und für ihre Überzeugung gestorben sind!

Galilei hingegen opferte seine Überzeugung durch Widerruf, um damit sein Leben zu retten.

Da sehen wir nun eben den grundsätzlichen Unterschied zwischen Wissen und Glauben aufs schärfste ausgeprägt.

Galilei hat seine Wissensüberzeugung verleugnet. Die Märtyrer aber sind für ihre Glaubensüberzeugung in den Tod gegangen.

Wie man auch über das Verhalten von Galilei denken mag; darüber muss man sich aber jedenfalls klar sein, dass Galilei als Wissenschaftler aus seinem Gebiet niemals die Kraft für das grosse Opfer hätte schöpfen können, wie das umgekehrt die Glaubensmänner aus dem ihri-gen vermocht haben.

Die Verkündigung der durch wissenschaftliches Denken ermittelten Lehre Galileis hatte nicht Gott- und Ewigkeitsnähe wie die Glaubenslehre der Märtyrer.

Warum denn aber die Auflehnung der damaligen Kirche gegen die Kopernikanisch-Gali-

leiische Lehre von der Form und Stellung der Erde?

Mit der alten Ptolemäischen Lehre von der Form und Stellung der Erde waren eben aufs engste religiöse Vorstellungen verbunden. Und diese hätte man opfern müssen, so man die neue Lehre der astronomischen Wissenschaft nicht durch den Galileiprozess zu Fall gebracht hätte.

Die Lehre hat sich aber trotzdem durchgesetzt, und die wirklichen Wahrheiten kirchlichen Glaubens sind dadurch in keiner Weise beeinträchtigt worden. Wie könnte das übrigens anders sein!

Je mehr der Glaube sich vertieft und verinnerlicht, um so weniger wird er durch die Erforschung der Natur schmerzlich gestreift.

Nur so ist es möglich, dass ein Diener der Naturwissenschaft auch ein gläubiger Christ sein kann.

Als Wissenschafter braucht er das Werkzeug des scharfen Verstandes und als gläubiger Mensch ein warmes Herz von kindlicher Einfalt.

Das biblische Jesus-Wort, mit dem ich meine Ausführungen schliesse, gilt auch für die Männer der Wissenschaft: «So ihr nicht werdet wie die Kinder, könnt ihr nicht ins Reich Gottes kommen.»