

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 20 (1934)
Heft: 8

Artikel: Zum Alter des Menschengeschlechts
Autor: Schwegler, Theodor
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-533479>

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: 25.01.2026

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

sollte die ziffernbeschriftung für die erste zehnersäule, wie bei den andern säulen, aufbauend von unten nach oben erfolgen, statt umgekehrt. Die 4 letzten seiten sind fakultativ, für gute rechner und günstige schulverhältnisse bestimmt. Die häuschenrechnungen, den kennern der fachliteratur bekannt, werden den kindern sehr zusagen und kurzweil bieten.

Ein besonderer vorzug der fibelgestaltung Baumgartners liegt darin, dass sie trotz der systematisch

aufgebauten methode der lehrfreiheit weiten spielraum lässt, die ziffernabstraktion gut vorbereitet und eine fülle anregungen bietet zu fröhlich-ernstem arbeiten, ohne an überbordung zu leiden. Aus diesen gründen kann die fibel bestens empfohlen werden. Das lehrerheft gehört in die hand aller erstklasslehrkräfte und lehramtskandidaten. Der berufene verfasser hat weiteste verbreitung seines werkleins voll auf verdient, dies um so mehr, als die neuerscheinung den frühern ausgaben überlegen ist. A. Giger.

Mittelschule

Zum Alter des Menschengeschlechtes

Noch vor wenigen Jahrhunderten, als die wissenschaftlichen Forschungsmethoden gleichsam noch in den Kinderschuhen staken, dafür der Glaube an die Irrtumslosigkeit des geschriebenen Gotteswortes den Christen noch viel lebendiger im Bewusstsein haftete, war es leicht begreiflich, wenn viele in der Heiligen Schrift nicht nur religiöse Belehrung suchten, sondern auch meinten, in ihr Auskunft auch über weltliche Dinge zu finden. Zwar hatte bereits der hl. Augustin (Gen. ad lit. II. 9, 20) sehr weise bemerkt: Der hl. Geist, der in den biblischen Verfassern redete, habe nicht beabsichtigt, den Menschen über das innerste Wesen der sinnenfälligen Dinge Belehrungen zu erteilen, da diese doch für das Seelenheil nichts nützen; in der Hl. Schrift hätten wir nicht nach dem Laufe der Sterne am Himmel zu suchen, sondern wie wir selber in den Himmel kommen könnten. In ähnlicher Weise äusserte sich der Fürst der Schule, der hl. Thomas von Aquin (Opusc. X): Lehren, die mehr der Philosophie (bzw. der Naturwissenschaft) angehören und die dem Glauben nicht widersprechen, solle der Theologe weder so sicher wie Glaubenswahrheiten hinstellen, noch sie bestreiten, um den Weisen der Welt keinen Anlass zu geben, die Glaubenslehren zu verachten.

Diese richtigen Grundsätze der Schrifterklärung kannten auch die Mitglieder jenes römischen Glaubensgerichtes, das sich 1616 mit dem sogenannten Galilei-Fall zu befassen

hatte. Einer der Hauptbeteiligten, der unlängst zum Kirchenlehrer erhobene Kardinal Rob. Bellarmin (+ 1621), hatte noch den Rat gegeben: Der Streit sei auf dem Boden der Wissenschaft zu entscheiden, und der Forschung sei kein Hindernis zu legen. Aber der Bann der überlieferten Naturanschauung, wie sie besonders in der aristotelischen Physik verkörpert war, war so stark, dass die eben genannten Richtlinien gar nicht zur Geltung kamen. In der Furcht, man möchte der sich so verhängnisvoll auswirkenden Willkür der Schrifterklärung der Protestanten verfallen, wenn man ohne handgreifliche Beweise von der bisherigen Erklärung des biblischen Weltbildes abgehe, vergass der sonst so kluge und massvolle Bellarmin den Rat, den er noch vor kurzem gegeben hatte, und pflichtete jenem Urteil bei, das von den Kirchenfeinden immer noch als Beweis für die Kulturfeindlichkeit der katholischen Kirche angeführt wird. Die bemühenden Vorgänge in der römischen Inquisition von 1616 und 1632 hatten aber für die Folgezeit wenigstens das Gute, dass der Rat Bellarmins wieder besser befolgt wurde, und nach den massgebenden Ausführungen Leos XIII. in seinem Rundschreiben über die Hl. Schrift vom Jahr 1893 fällt es heute keinem Schrifterklärer mehr ein, in Fragen rein naturwissenschaftlicher Art die Hl. Schrift als Beweis dafür oder dagegen anzuführen.

Ist nun die Frage nach dem Alter der Menschheit eine solch rein naturwissen-

schaftliche Frage? Auf den ersten Blick möchte man diese Frage rundweg bejahen, haben doch die Menschen von ihrem Dasein und Wirken noch deutlichere Spuren in den Schichten der Erdrinde zurückgelassen als selbst die Tiere und Pflanzen. Daher hat bei der Frage nach dem Alter des Menschengeschlechtes die Naturwissenschaft zweifellos ein gewichtiges Wort mitzureden. Aber kommt neben der Naturwissenschaft nicht auch die Geschichte in Frage, die aus zuverlässigen schriftlichen Quellen oder Kulturüberresten ihre Angaben schöpft? Datierbare, profane Quellen, die bis an die Wiege der Menschheit hinanreichen, haben wir leider nicht, aber die heilige Geschichte, wie sie im 1. Buche Moses enthalten ist, erhebt den Anspruch, uns über den zeitlichen Werdegang der ersten Menschheit Auskunft zu geben. Zwar war man um die letzte Jahrhundertwende selbst in einzelnen katholischen Kreisen unsicher über den streng geschichtlichen Charakter der biblischen Urgeschichte (1. Mos. Kp. 1—11); aber seit der einschlägigen Entscheidung der römischen Bibelkommission 1909 und den Ausführungen Benedikts XV. im Rundschreiben über den hl. Hieronymus zu dessen 1500-jährigen Todestag (1920) kann kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass auch dieser Abschnitt der Hl. Schrift wirklich eine Geschichte erzählen will, und nicht bloss sagenhafte Volksüberlieferungen und unverbürgte Erzählungen. Aber sind wir nun in der Lage, auf Grund der in Kp. 5 und 11 des ersten Buches Moses angegebenen Zahlen eine einigermaßen zuverlässige Berechnung über das Alter der Menschheit anzustellen?

Wären die Zahlen der sog. Sethiten-Liste in Kp. 5 und der sog. Semiten-Liste in Kp. 11 uns nur in einer Fassung überliefert, so läge die Sache verhältnismässig einfach; dann hätten wir uns an den Text zu halten und könnten uns einer unmöglich scheinenden Folgerung nur dadurch entziehen, dass wir diese Stellen als Zitate erklärten, für die der biblische Verfasser keine Gewähr übernommen habe. Aber wenn im vorliegenden Falle diese Ausflucht überhaupt angängig wäre, so wäre sie doch mindestens sehr misslich. Nun aber liegen diese Listen in dreifacher, stark voneinander abweichender Textgestalt vor; im hebräischen Text,

im samaritanischen Pentateuch und in der alexandrinischen Uebersetzung der sog. LXX.

Da die Samaritaner mit den nachexilischen Juden gründlich verfeindet waren, so ist ausgeschlossen, dass sie erst nach deren Rückkehr aus dem Exil (um 530 v. Chr.) das mosaische Gesetzbuch angenommen hätten; vielmehr übernahmen sie es von den zurückgebliebenen Israeliten des N.-Reiches bzw. von dem Priester, den nach 4. Kg. 17, 27 König Sargon (722—705) aus der Gefangenschaft nach Samarien bringen liess, damit er das Mischvolk in den Rechtsamen Jahwes unterweise. Diesem Texte, der noch in der althebräischen Schrift geschrieben war, ist eigentümlich, dass Noe, 950 Jahre alt, im Jahre der Welt 1656 starb und noch 85 Jahre mit seinem Urenkel Heber zusammenlebte. — Der hebräische Text liegt heute in der Fassung vor, die ihm die sogenannten Massoreten im 5.—8. Jahrhundert n. Chr. gegeben haben, und weicht nur ganz unwesentlich von der Textgestalt ab, die dem hl. Hieronymus um das Jahr 400 bei seiner Uebersetzung ins Lateinische vorlag; bezüglich der beiden Listen ergibt sich zwischen dem hebräischen Text und der Vulgata kein Unterschied. Den Zahlen dieses Textes ist nun eigentümlich, dass Noe, 600 Jahre alt, im Jahre der Welt 1656 in die Arche zog, und noch 60 Jahre mit Abraham, seinem Nachkommen im 10. Gliede, zusammenlebte. — Eine ältere Textgestalt weist die ebenfalls in althebräischer Schrift geschriebene Vorlage auf, aus der unter dem ägyptischen König Ptolomäus II. Philadelphus (285—247) griechisch gebildete Juden in Alexandrien die griechische Uebersetzung, die sogenannte LXX, anfertigten. Den Zahlen dieses Textes endlich ist eigentümlich, dass Noe im Jahre der Welt 1656 (andere Textzeugen haben dafür 1642 bzw. 1662) geboren ward und mit seinem Nachkommen im 4. Geschlechte noch 85 Jahre zusammenlebte.

Nach dem hebräischen Text ward Abraham geboren im Jahre 1946 der Welt, nach dem samaritanischen Text im Jahre 2247 und nach dem griechischen Text im Jahre 3312. Denn gegenüber dem hebräischen Text erhöht der griechische in beiden Listen das Zeugungsalter der Erzväter fast durchgehends um je genau 100 Jahre und

fügt in der Semitenliste noch den Erzvater Kainan ein. Bis auf diesen Namen stimmt der samaritanische Text in der Semitenliste mit dem griechischen überein, erniedrigt aber in der Sethitenliste das Zeugungsalter bei drei Erzv Vätern um 100, 120 und 129 Jahre. Bei keinem der drei Texte lässt sich aber ein plausibler Grund angeben, warum gerade er eher verändert worden sei als die andern; und wenn eine Textgestalt sich möglichst weit zurückverfolgen lässt, dann ist es die samaritanische, während die hebräische die jüngste ist.

Gewiss bestreitet kein Kenner des Schrifttextes, dass durch Verwechslung von Buchstaben andere Zahlen entstehen konnten und entstanden sind. Aber bei dieser Sachlage die Zahlenunterschiede in den beiden Listen auf blosser Verwechslung gewisser Zahlbuchstaben in der viel jüngern hebräischen Quadratschrift zurückzuführen, vermag nur ein Dilettant, der über die Anfangsgründe der hebräischen Sprache und der biblischen Textgeschichte nicht hinausgekommen ist. Nein, diesen Zahlenunterschieden liegt ein bestimmtes System zugrunde, das ganz aufzuhellen, uns leider nicht mehr möglich ist. Wenn aber diese Abweichungen nicht rein zufällig sind, sondern bewusst und planmässig, wie es das Jahr der Welt 1656 zeigt, so folgt daraus, dass die Bearbeiter dieser Texte die vorliegenden Zahlen nicht als unantastbares und absolut sicheres Offenbarungsgut betrachtet haben. Aber wie ist dies möglich? Wie die Eingangsformel der Sethiten-Liste, „sepher toledoth“ = Geschlechtsregister, besagen, benutzte hier der biblische Verfasser geschichtliche Quellen. Infolge der ihm zuteil gewordenen Inspirationsgnade erkannte er in ihnen ein geeignetes Mittel für den Zweck seiner Darstellung, nämlich das machtvolle, gerechte und gütige Walten des Schöpfergottes in der Menschheit aufzuzeigen. Durch die Inspirationsgnade wird nun jedenfalls verbürgt, dass in jenen Listen wirklich die Zahlen standen, die der Verfasser erstmals übernahm; welches aber diese Zahlen waren, können wir nach den obigen Ausführungen kaum mehr je mit Sicherheit ermitteln. Gesetzt aber, wir wären dazu je einmal imstande, verbürgt uns da die Inspirationsgnade auch die Richtigkeit der in jenen Quellen enthaltenen Zahlen? Gewiss,

stünde hinter diesen Zahlen gar keine Wirklichkeit, so hätte der von Gott erleuchtete biblische Verfasser sie auch nicht als geeignetes Mittel für seine Darstellung bewerten können. Aber wenn es ihm bloss darum zu tun war, nicht so fast eine Weltgeschichte im modernen Sinn des Wortes zu schreiben, sondern eine sog. ideale Geschichte, eine Art Geschichtsphilosophie oder geschichtliche Apologie, so genügten diesem Zwecke die benutzten Urkunden, selbst wenn sie die zeitlichen Verhältnisse und Masse in verkürzter Perspektive wiedergaben. Ein ganz ähnlicher Fall liegt bei den Weissagungen der alttestamentlichen Propheten und auch der Apokalypse vor, wo die Seher die Zukunft zwar richtig sahen und schilderten, aber doch zeitlich weit voneinander abstehende Ereignisse, wie die erste und zweite Ankunft des Herrn, in engste Verbindung brachten, z. B. Joel 2, 28—32, weil sie, aus der Ferne schauend, das zeitliche Nacheinander des Geschauten nicht auseinander halten konnten.

Für uns Menschen ist es nicht nur sehr wissenschaftlich, sondern wir empfinden auch geradezu das Bedürfnis, Jahr und Tag irgend eines wichtigen Ereignisses angeben zu können. Aber Gott, vor dem tausend Jahre sind wie ein Tag und ein Tag wie tausend Jahre (2. Pet. 3, 8), bewertet diese Dinge offenbar nach dem geistigen und übernatürlichen Nutzen, den ihr Wissen uns bringen kann. Wenn nun mit dem Wissen solcher geschichtlicher Daten unser Seelenheil irgendwie verbunden wäre, so träte dies in erster Linie zu bei den Lebensdaten unseres Herrn und Heilandes, des Gottmenschen Jesus Christus. Nun aber ist es trotz der Anstrengung so vieler Gelehrten noch nie gelungen, Jahr und Tag auch nur eines Datums des Lebens Jesu aus den anscheinend so bestimmt lautenden Angaben der hl. Evangelien einwandfrei zu ermitteln. Wir müssen uns damit begnügen, den Rahmen anzugeben, innerhalb dessen diese Ereignisse gefallen sind: die Geburt noch zu Lebzeiten des Herodes des Gr., der Tod während der Statthalterschaft des Pontius Pilatus usw. Wenn also, in dem vorhin genannten Sinne, Gott selbst auf das Wissen der genauen Daten nichts gibt, und nichts davon erwartet, was wollen wir Menschen da mit aller Gewalt die

Hl. Schrift mehr sagen lassen, als sie uns in dem Zustand, in dem sie vorliegt, wirklich sagen und verbürgen kann? Solchen Uebereiferern für eine angebliche Sache Gottes möchte man, ähnlich wie einst Job seinen Freunden, die mit der Beschuldigung Jobs die Sache Gottes zu führen wähnten, in heiligem Unmut zurufen: „Hat Gott etwa eure Lügen nötig?“ (Jb. 13, 7).

Allerdings, solange nicht hinreichende Gründe vorhanden sind, haben wir in der vorliegenden Frage ebenso im Rahmen der biblischen Zahlen zu bleiben, wie man ehemals im Rahmen des biblischen Weltbildes bleiben durfte und musste, bis die naturwissenschaftlichen Gründe es rechtfertigten, davon abzugehen. Liegen nun hier solche Gründe vor? Urgeschichte und Altertumskunde vermögen uns über die vorgeschichtliche Menschheit allerlei Wissenswertes mitzuteilen, Dinge, die mit den paar dürftigen Angaben der Hl. Schrift über die Kulturentwicklung und den Verfall von Religion und Sittlichkeit ganz gut im Einklang stehen. Insbesondere haben die nur wenige Jahrzehnte zurückliegenden Ausgrabungen der Höhlen von Wildkirchli bei Appenzell, des Drachenlochs bei Vättis, des Wildmanniloches am Selun und der Steigelfaldalm an der Rigi ein für allemal bewiesen, dass unsere Gegenden mindestens schon in der letzten Zwischeneiszeit von Menschen besiedelt waren, die ein höheres Wesen kannten und anerkannten und aus Knochen und Stein ganz handliche Werkzeuge herzustellen und das Feuer zu gebrauchen verstanden. Aber in den Angaben über das Alter oder die Zeit dieser Kulturstadien oder Wanderungen sind Urgeschichte und Altertumskunde auf die Geologie angewiesen, der es zukommt, das geologische Alter der betreffenden sogenannten Kulturschichten zu bestimmen. Und da haben die Geologen bisher mit recht hohen Zahlenangaben nicht gespart, teils aus weltanschaulichen Gründen, teils weil sie das Zeitemass der heutigen geologischen Vorgänge, z. B. der Abtragung und Aufschüttung, ohne weiteres auf die frühern Zeiten der Erdgeschichte übertragen. Eine nachträgliche Ueberprüfung und Korrektur tut da schon not. Aber daraus, dass dieser oder jener geologische Vorgang, etwa der Rückzug der nordischen Gletscher, sich in bedeutend kürzerer Zeit kann abgespielt haben,

als man bisher auf Grund der sogenannten van de Geerschen „Jahrringe“ angenommen hat, folgt noch bei weitem nicht, dass sich diese Verkürzung überall und gleichmässig durchführen lässt.

Angenommen, der letzte Rückzug der großen Gletscher in den Alpen und in Nordeuropa liege nur 3000 Jahre (statt mindestens das Mehrfache) zurück, so müsste, um die heute vorliegenden biblischen Daten mit der Wissenschaft im Einklang zu erhalten, auch gezeigt werden, dass für die Besiedelung in der Zwischeneiszeit, für das Wachstum und den Vorstoss der Gletscher 3000—4000 Jahre ausreichten. Die hiezu allfällig erforderliche Zeit durch ein besonderes Eingreifen Gottes abzukürzen, dazu bieten weder Philosophie noch Theologie einen vernünftigen Grund. Die Geologie kann bloss feststellen, dass derartige Veränderungen, wie sie die verschiedenen Eiszeiten auf dem Antlitz der Erde hervorgebracht haben, das Werk langer Zeiträume sein müssen. Ausserdem vermag sie nicht in befriedigender Weise Ursachen, die in der Erde selber ihren Sitz haben, geltend zu machen, die die wiederholten Vergletscherungen während des geologischen Diluviums herbeiführten. Aber es melden sich noch zwei Wissenschaften, die den Anspruch erheben, sowohl über die Ursachen wie über die Zeit der genannten Erdpoche etwas aussagen zu können, die Radiumphysik und die Astronomie.

Die Radiumphysik befasst sich vorzüglich mit den Erscheinungen und Wirkungen des Atomzerfalles. Die schweren Atome, vorab Uran und Thor, haben die Eigentümlichkeit, in gesetzmässigen Mengen Helium-(He)Kerne ausstrahlen und dadurch sich abzubauen und in andere Elemente überzugehen. Der englische Lord Rayleigh bildete nun mit seinem Sohne Strutt das sogenannte He-Verfahren aus und glaubte, aus dem He-Gehalt in Zirkon-Kristallen, der von kleinen Uran-Einsprenglingen her stammt, das Alter der betreffenden Kristalle sowie das Alter der diese Kristalle enthaltenden Gesteine bestimmen zu können. Er kam für das dem Diluvium voraufgehenden Pliozän auf $1\frac{1}{2}$ Millionen Jahre. — Vom amerikanischen Physiker Boltwood stammt sodann das sogenannte Blei-Verfahren. In Uranpecherzen fin-

den sich meist auch Blei-Einschlüsse. Durch achtmaliges Ausstrahlen eines He-Kernes geht nämlich ein Uran-Atom in Blei über; desgleichen Thor durch sechsmaliges Ausstrahlen eines He-Kernes. Aus der Menge des so gebildeten und eingeschlossenen Bleies errechnete Boltwood das Alter von freilich nur paläozoischen Gesteinen und kam auf eine Milliarde von Jahren (ungefähr) — das eben genannte He-Verfahren lieferte eine knapp halb so grosse Zahl für dieselbe Formation. Gerade dieser Unterschied in den Zahlen einerseits, und anderseits die Voraussetzung, dass die radioaktiven Vorgänge in dem grossen Laboratorium der Natur zur Zeit der Gebirgsbildung oder des Vulkanismus sich ebenso wenig durch Druck und Temperatur beeinflussen, beschleunigen oder verzögern liessen als mit den beschränkten Mitteln unserer Laboratorien, lassen doch an der Zuverlässigkeit dieser beiden Verfahren einige Zweifel aufkommen; zum mindesten wird eine Bestätigung ähnlich hoher Zahlen von anderer Seite her sehr wünschenswert.

Diese Bestätigung will die andere Weltenuhr geben, unser Sonnensystem, insbesondere das Verhältnis unserer Erde zur Sonne. Es brauchte nicht erst die feinen Beobachtungen, Messungen und Registrierungen der heutigen Meteorologie, um zu wissen, dass von der Gesamtmenge der zur Erde gelangenden Sonnenwärme und deren Verteilung auf das ganze Jahr das Verhalten der Gletscher abhängig ist. In Jahren, da die Temperaturgegensätze zwischen Sommer und Winter gering sind, wo also die Sommer kühl sind und die Winter milde, da vermag die geringe Wärme der Sommermonate den während des Winters reichlich gefallenen Schnee nicht völlig abzuschmelzen; die Folge ist, dass die Gletscher wachsen. In Jahren, da die Temperaturgegensätze zwischen Sommer und Winter sehr gross sind, findet der umgekehrte Naturvorgang statt: die Gletscher weichen zurück. Neben den kurzperiodischen Schwankungen in der Wärmemenge und in deren Verteilung auf die einzelnen Jahreszeiten, die u. a. in dem Wechsel der Sonnenflecken ihren Grund haben, gibt es auch langperiodische Schwankungen, die in der Hauptsache in den periodischen Schwankungen dreier

Grössen im Verhältnis der Erde zur Sonne beruhen.

Auf der Schiefe der Ekliptik beruht der Wechsel der Jahreszeiten, zumal in den mittlern Breiten der Erde; je grösser der Betrag dieser Schiefe ist, umso ausgesprochener sind die Jahreszeiten. In Perioden von rund 40,000 Jahren schwankt aber die Schiefe der Ekliptik zwischen den Werten $20^{\circ} 34'$ und $27^{\circ} 48'$, — heute beträgt sie $23^{\circ} 26' 53''$ und nimmt jährlich um $0,47''$ ab. — Ferner bewegt sich die Erde in einer elliptischen Bahn, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht. Je grösser nun der Betrag der Exzentrizität ist, um so stärker ist der Unterschied der Wärmemengen, die die Erde zur Zeit der Sonnennähe und der Sonnenferne empfängt: wie andere Naturkräfte nimmt auch die Intensität der Wärme ab mit dem Quadrat der Entfernung; und umgekehrt, je geringer die Exzentrizität, um so gleichmässiger ist die Wärmemenge, die die Erde in diesen Apsiden-Punkten erhält. Die Exzentrizität schwankt in einem Zeitraum von rund 90 000 Jahren zwischen den Werten $\frac{1}{14}$ und $\frac{1}{300}$, heute beträgt sie rund $\frac{1}{60}$ und ist in stetem, aber nur schwachem Abnehmen begriffen, jährlich um $\frac{1}{2000000}$. Schliesslich bleiben wegen des Vorrückens der Tag- und Nachtgleichen die genannten Apsidenpunkte nicht an derselben Stelle, sondern durchwandern in rund 21,000 Jahren den ganzen Kreis der Ekliptik. Fällt nun etwa auf der nördlichen Halbkugel die Sonnennähe in die Sommermonate, die Sonnenferne in die Wintermonate, so ist der Temperaturunterschied zwischen Sommer und Winter selbstverständlich grösser als im entgegengesetzten Falle; auf der südlichen Halbkugel trifft das Gegenteil zu: der Gegensatz zwischen Sommer und Winter ist weniger stark. Dies letzte ist für uns heute der Fall: denn die Erde steht in Sonnennähe am 1./2. Januar und in der Sonnenferne am 2./3. Juli.

Für jede der drei genannten wechselnden Grössen lässt sich der Betrag der Sonnenstrahlung und der Temperaturgrade für jeden Monat des Jahres und für jeden Breitengrad berechnen und diese Rechnungen sind schon wiederholt gemacht worden (s. Naturforscher 1932/1933 H. 9); die Ergebnisse werden passend in Form von Kurven dargestellt: die Wellentäler werden

dann die geringen Temperaturunterschiede, die Wellenberge die stärkern wiedergeben. Es ist nun klar, dass wegen der ungleichen Länge der Wellen bzw. der Perioden diese drei Kurven sich sehr ungleich überlagern; bald verstärken sich die Wellentäler, bald die Wellenberge, bald endlich heben sich die Wellenberge der einen Kurven und die Wellentäler der andern gegenseitig mehr oder weniger auf. Im ersten Falle sind alle Bedingungen gegeben, dass die Gletscher wachsen können, und da dieser Zustand viele Jahrtausende anhält, können die Gletscher weit in die Niederung vorstossen: es tritt eine mehr oder weniger ausgedehnte Vergletscherung ein. Im zweiten Falle dagegen schmelzen in der viel höhern Sommertemperatur die also gewachsenen Gletscher wieder ab und ziehen sich zurück, wiederum im Laufe vieler Jahrtausende. Im dritten Falle endlich bleibt der im vorangehenden Falle geschaffene Zustand der Vergletscherung bzw. des Rückzuges bestehen, wiederum viele Jahrtausende lang.

Da diese genannten Grössen keine unbekannte X sind, lässt sich mit etwelcher Sicherheit errechnen, wann solche Minima und Maxima und Optima der Temperaturunterschiede herrschten oder herrschen werden. Freilich auch da stimmen die angestellten Rechnungen nicht in allen Einzelheiten überein, und dies ist auch bei der Sprödigkeit des Materials nicht verwunderlich. Wozu nach Milankowitsch z.B. 650 000 Jahre erforderlich sind, fordert Spitaler die doppelte Zeit; aber darin stimmen diese Berechnungen überein, dass in dem genannten Zeitraum vier solche Minima der Temperaturunterschiede herrschten, die den von den Geologen angenommenen vier Vergletscherungen entsprächen, nämlich der Günz-, Mindel-, Riss- und Würm-Zeit. Und auch darin sind die gemachten Berechnungen einig, dass das Abschmelzen des letzten grossen Gletschervorstosses vor ungefähr 100,000 Jahren begann. Auch hier mag eine noch auf breiterer Grundlage aufgebaute Forschung und Berechnung die bisherigen Ergebnisse überprüfen und richtigstellen im Sinne einer Verkürzung; aber die grosse Weltenuhr unseres Sonnensystems hat sich bisher noch als die genaueste Uhr erwiesen, und wir dürfen schon erwarten, dass es den vereinten Anstren-

gungen der verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft und der Geschichtswissenschaft gelingen wird, das Alter der Menschheit so zu bestimmen, dass die bisherigen Annahmen einer gewissenhaften und unvoreingenommenen Forschung doch nicht ganz „über den Haufen geworfen“ werden.

Es ist wahr, die errechneten Zahlen stimmen noch nicht ganz zusammen. Aber als 1865 Loschmidt erstmals die Zahl der Atome in einem (unter Normalumständen) mit Gas erfüllten Raume von 1 cm³ errechnete, mochte die in die Trillionen gehende Zahl auch Zweifel erregen. Aber bald kam man auch auf ganz andern Wegen zur gleichen Zahl oder doch zu Zahlen von der gleichen Grössenordnung, und während zwei oder drei solcher Bestätigungen vollauf genügt hätten, die sogen. Loschmidtsche Zahl sicher zu stellen, lagen vor 20 Jahren schon mehr als ein Dutzend solcher Bestätigungen vor. In unserem Falle stimmen Geologie, Radio-physik und Astronomie wenigstens darin überein, dass die Zeit der letzten Vergletscherung: Vorstoss, Höhepunkt und Rückzug das Werk vieler Jahrzehntausende waren, und ebenso alt müsse die Menschheit sein.

Als Kopernikus (+ 1543) seine neue Astronomie veröffentlichte, waren es nicht die grossen Geister, die durch das neue Weltbild ihren Gottesglauben oder besser ihr „Gläublein“ gefährdet sahen. Dagegen waren alle weitsichtigen Christen überzeugt, dass Gott nach dem neuen, erweiterten Weltbilde nicht minder gross sein werde, und die Folgezeit hat ihnen recht gegeben. Und auch der Schriftglaube hat nicht gelitten; noch heute ist die Hl. Schrift das irrtumslose Gotteswort, auch wenn wir nicht mehr gleich naiv wie die Leute von damals aus dem Schöpfungsbericht eine wissenschaftliche Kosmogonie, Geogonie und Geologie herauslesen, sondern den biblischen Verfasser in dem damaligen, von Babylonien überkommenen Weltbilde die Macht und Erhabenheit Gottes darstellen lassen. Warum sollte es in der vorliegenden Frage anders sein? Wenn die Naturwissenschaften und die Geschichtswissenschaften den engen Rahmen der Urzeit sprengen sollten, wie er uns von der Hl. Schrift in ihrem heutigen Zustand geboten wird; wenn die Menschheit be-

deutend älter sein sollte, als man auf Grund der doch so uneinheitlich überlieferten biblischen Zahlen angenommen hat, ist dann Gott etwa weniger der Schöpfer und Lenker, der Erlöser und Retter aller Menschen? Ist er weniger gross, gütig und gerecht als einst in dem engen Rahmen der biblischen Urgeschichte? Suchen wir in der Hl. Schrift einmal weniger nach den toten und starren Zahlen (und Namen), dafür nach den erhabenen Lehren von Gott, nach den belebenden Ideen: dann ist es für den Schriftglauben gleichgültig, ob das Menschheitsalter sich nach Jahr-Tausenden oder Jahr-zehntausenden bemisst.

Zu Galileis Zeiten glaubten viele bibelfeste Christen, auch Theologen, Schriftworte wie:

„Sonne, steh still!“ (Jos. 10, 12) und „die Erde bleibt ewig bestehen“ (Pred. 1, 4) nur im Sinne der alten Astronomie deuten zu können, umso mehr, als die entgegenstehenden physikalischen Bedenken damals noch gar nicht gelöst werden konnten. Heute lächeln wir über diese Naivität und Aengstlichkeit. Sollen die spätern Geschlechter einst auch über uns lächeln, dass wir durch die doch so uneinheitlich überlieferten biblischen Zahlen aus der Urzeit den Blick für die durch die verschiedenen Wissenschaften sich allmählich erschliessende Wirklichkeit bezüglich des Alters der Menschheit haben verschliessen lassen? *Duc in altum!* (Lk. 5, 4.) Dieses Herrenwort mag auch hier gelten.

Einsiedeln.

P. Theodor Schwegler.

Bundesrat Philipp Etter

Wenn die „Schweizer Schule“ der Bundesratswahl vom 28. März 1934 speziell denkt, so tut sie das mit vollem Recht; denn Herr Bundesrat Etter ist ein *Schulmann* durch und durch. Nicht nur steht er seit 12 Jahren als Erziehungsdirektor an der Spitze des zugerischen Schulwesens, sondern er hat der Schule je und je besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Darum wohl auch war er ein eifriges Mitglied der Sektion Zug des Kath. Lehrervereins der Schweiz, an deren Versammlungen er, wenn immer möglich, teilnahm und wo er durch seine gedankentiefen Voten zur allgemeinen Befruchtung wesentlich beitrug. Noch an der letzten Generalversammlung vom 28. Februar sprach er anlässlich des Referates über „Lehrerschaft und reifende Jugend“ ein ernstes und praktisches Wort an die Anwesenden. Wer hätte damals gedacht, dass er zum letztenmal als Erziehungsdirektor reden würde? Und wie oft hat uns der jetzige Bundesrat an den Versammlungen mit belehrenden Vorträgen erfreut! Ich erinnere nur an denjenigen über Don Bosco und an „Die Sorge um das schwachbegabte Kind“. Als Frucht der letzten Arbeit war die Errichtung einer kanto-

nen Anstalt geplant; die Verwirklichung scheiterte leider an der Finanzierung.

An den kantonalen Lehrerkonferenzen war der Erziehungsdirektor stets ein gern gehörter Redner. Wir waren über den Verlauf einer Lehrerkonferenz einfach nicht recht befriedigt, wenn Herr Etter an der Teilnahme verhindert war. Recht am Herzen gelegen waren ihm die Erstellung der *neuen Lesebücher*, die Statutenänderung der Pensionskasse und die *Reorganisation der Kantonschule*. Gerade wegen der zwei letzten Arbeiten hätte die Lehrerschaft dringend gewünscht, dass der Antritt des hohen Amtes in Bern etwas hinausgeschoben werden könnte. An der Herbstkonferenz äusserte sich Herr Bundesrat Etter sehr befriedigt über das neue Lesebuch der 5. Klasse, und speziell freute es ihn, dass der Inhalt, der Druck und der Einband zugerische Arbeit waren. Bei jenem Anlass pries er mit gewählten Worten die Liebe zur Heimat, zum Vaterlande. Am neuen Bundesrat erhält das Schweizervolk einen feurigen, aufrichtigen Patrioten.

Es ist daher begreiflich, dass die Lehrerschaft des Kantons Zug nur mit *gemisch-*