©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

materiellen Sorgen getrübt gewesen sein soll, erfüllt uns mit tiefer Wehmut; daß er die bescheidene Anerkennung seines segensreichen Schaffens durch die Verleihung des besoldeten Extraordinariats an unserer Hochschule nicht mehr erlebt hat, ist eine der vielen tragischen Schickungen in diesem schattenreichen Dasein. Wir hoffen bestimmt, daß es die Regierung als ihre Ehrenpflicht erachten wird, wenigstens die Witwe und Tochter dieses Erbes teilhaftig werden zu lassen.

Wir alle, die wir ihn gekannt und hochgeschätzt haben, werden ihm stets ein treues Gedenken bewahren; die vielen, denen er in selbstlos aufopfernder Weise Gutes getan, werden den liebevollen und verständnisreichen Arzt nicht vergessen, und in das goldene Buch unserer Wissenschaft hat seine nimmermüde Hand sein Wirken mit ehernen Lettern dauernd eingezeichnet.

Bücherbesprechung.

Dr. Fritz Noetling: „Die kosmischen Zahlen der Cheopspyramide, der mathematische Schlüssel zu den Einheitsgesetzen im Aufbau des Weltalls“ E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele), Stuttgart 1921.

Der Zweck des Buches besteht darin, aus den Dimensionen der Cheopspyramide zu beweisen, daß die Aegypter außerordentliche Kenntnisse in Mathematik, Astronomie, Biologie und Chemie besessen haben, welche zum Teil selbst über unsere heutigen Errungenschaften weit hinausgehen, und daß die Baumeister der Pyramide die Absicht hatten, in den Zahlenverhältnissen des Bauwerkes diese Kenntnisse zum Ausdruck zu bringen und zu verewigen. Das Buch ist ein Beweis dafür, auf welche Abwege in ausgebildete Phantasie, gepaart mit Kritiklosigkeit, führen kann, und wie leicht eine vorgefaßte Meinung übersehen läßt, daß die schönen Resultate und die ausgezeichnete Uebereinstimmung, die mit großer Freude festgestellt wird, von Anfang an unvermerkt in den Grundlagen vorbereitet wurden.

Wenn es sich darum handelt, aus den Dimensionen der Cheopspyramide irgendetwas abzuleiten, so wäre es doch zuerst Pflicht des Verfassers gewesen, sich richtige Werte dieser Dimensionen zu verschaffen. Wenn es nicht möglich ist, eigene Messungen anzustellen, so wären sämtliche vorhandenen Angaben zu sammeln und namentlich auf ihre Verläßlichkeit zu untersuchen. Es handelt sich

download unter www.biologiezentrum.at

dabei nicht nur darum, auf welchem Wege, mit welchen Instrumenten und mit welcher Sorgfalt die Werte gewonnen wurden, sondern auch um die Feststellung, mit welcher Genauigkeit an den vorhandenen Resten überhaupt Messungen angestellt werden können. Endlich wäre auch die Frage zu erörtern, inwieweit die ägyptischen Baumeister in der Lage waren, die planmäßig geforderte Genauigkeit in den Ausmaßen wirklich zu erreichen. Von alledem findet man bei dem Verfasser nichts; im Gegenteil: es wird durchwegs von den Werten ausgegangen, die Eyth in seinem bekannten Roman anführt — wobei dieser bei einer romanhaften Darstellung gar nicht die Pflicht hatte, richtige Werte anzugeben —; diese Werte werden von Anfang an als verbesserungsbedürftig angesehen, und zwar sollen sie gerade in dem Sinne zu verbessern sein, wie es der Absicht des Verfassers entspricht; ja es wird sogar das Vorhandensein von zwei Druckfehlern (Seite 3 und 7) behauptet, wobei gar keine andere Begründung vorliegt, als daß es so besser stimmt. Ein solcher Vorgang ist ganz unwissenschaftlich und unstatthaft. Es muß natürlich zugegeben werden, daß in den Verhältnissen, unter welchen das Buch entstanden ist, nämlich im Gefangenenlager zu Trial Bay und Holdsworthy in Australien, es nicht möglich war, sich die nötigen Behelfe zu verschaffen; aber das ändert nichts an der Tatsache, daß die sämtlichen Schlüsse, welche in dem Buche gezogen werden, jeglicher Grundlage entbehren. Obwohl damit der Wert des Buches schon hinlänglich gekennzeichnet ist, soll doch noch auf einige Einzelheiten eingegangen werden.

Gleich bei der Bestimmung der Länge der Steintruhe werden die ursprünglichen Messungen vergewaltigt. Sie beträgt nach Eyth 77.85 Zoll. Es wird nun angenommen, daß hier ein Druckfehler vorliegt, und es eigentlich 78.75 heißen soll, und auch bei dem Wert wird nicht stehen geblieben, sondern hiefür 78.54 gesetzt und nun mit großer Befriedigung verkündet, daß die Länge der Steintruhe bis auf 0·0001846624 Zoll gleich π ägyptischen Ellen oder 25 π ägyptische Zoll ist.

Aehnlich wird mit den anderen Dimensionen verfahren. Die Breite, welche ⅓ der Länge sein soll, was auch ganz wahrscheinlich ist, wird von 26.70 auf 26.18 geändert, und hat somit den Wert $\frac{25\,\pi}{3}$ Zoll. Die Höhe wird in recht gezwungener Weise mit dem Werte $\frac{25}{3}(\pi + 1)$ angesetzt, so daß also statt der Eyth'schen Werte: 77.85, 26.70, 34.31 die Werte 78.54, 26.18, 34.51 angenommen wer-

download unter www.biologiezentrum.at

den, wobei der Autor nicht ermangelt, die letzteren Werte auf 10 Dezimalen zu geben und daran den Schluß zu knüpfen, daß schon die Aegypter gewußt haben, daß π ein unendlicher Dezimalbruch ist, und daß ihnen der Begriff des Näherungswertes geläufig war. Auf die Zahl π wird nun alles zurückgeführt.

Der ganze Vorgang ist nicht zu rechtfertigen. Entweder es lassen sich an der Steintruhe Messungen mit entsprechender Genauigkeit vornehmen, dann muß man sich auch daran halten, und dann sind die obigen Schlüsse falsch; wenn man schon zugeben will, daß π dabei eine Rolle spielt, so könnte man nur schließen, daß die Zahl den Aegyptern bis auf eine, höchstens zwei Stellen bekannt war; oder es lassen sich keine genauen Messungen anstellen, dann sind die Ausführungen des Verfassers reine Phantasie. Da nun aus diesen Dimensionen alles andere abgeleitet wird, so folgt, daß allem weiteren die gleiche Schwäche anhaftet.

Der Uebergang von den Dimensionen der Steintruhe auf die Seitenlänge der Grundfläche der Pyramide wird dadurch gefunden, daß das Volumen eines Teilkörpers der Truhe, also eine Zahl, die eigentlich Kubikellen bedeutet. und die sich in sehr komplizierter Weise aus den Dimensionen der Steintruhe zusammensetzt $\left[\frac{26 \cdot 18^2}{25^3} (34{\cdot}51 - 26{\cdot}18) = \frac{\pi^2}{3^3}\right]$ mit 10^3 multipliziert ziffermäßig gleich der Basislänge gesetzt wird. Es ist nicht sehr glaubwürdig, daß diese Beziehung vom Baumeister wirklich beabsichtigt ist. Er hätte gewiß eine einfachere gewählt. Die Zahl, die man so erhält, ist 365·5409 Ellen, während die Messung 365·2422 ergibt. Der Unterschied, der immerhin 7½ Zoll beträgt, wird als unwesentlich angesehen, die Zahl 365·5409 als $365^t\ 5^h\ 40^m\ 9^s$ gelesen und gleich der Umlaufszeit der Erde gesetzt. Trotzdem dieser Wert noch immer um 8^m falsch ist, leistet sich der Verfasser den Luxus, denselben mit 40 Dezimalen anzusetzen. Der Vorgang ist so unmathematisch als nur möglich, und wenn die Aegypter wirklich so große Mathematiker waren, wie der Verfasser meint, so haben sie dieses gewiß nicht gemacht. An einer anderen Stelle versucht der Verfasser, diese Art Dezimalbrüche als Tagesbruchteile zu lesen, in ein System zu bringen, und z. B. aufzuklären, warum man nicht auch $365^t\ 5^h\ 4^m\ 0{\cdot}9^s$ lesen darf.

Zufälligerweise stimmt gerade hier der gemessene Wert (365·2422) als gewöhnlicher Dezimalbruch gelesen viel besser mit dem tropischen Umlauf der Erde, ein Umstand, der dem Verfasser offenbar entgangen ist. Wahr-

scheinlich hätte diese Bemerkung seine ganzen früheren Schlüsse über den Haufen geworden, oder ihn vielmehr veranlaßt, die Dimensionen der Steintruhe so lange zu ändern, bis wieder irgend eine Uebereinstimmung erzielt worden wäre.

Die Höhe der Pyramide soll gleich sein dem Radius eines Kreises, dessen Umfang gleich dem Umfang der Grundfläche ist, so daß hiefür die Maßzahl $\frac{2\pi}{27}$ resultiert. Nehmen wir an, der ägyptische Baumeister habe dies wirklich so gewollt, so kann man doch unmöglich daraus schließen, daß die Aegypter das Problem der Quadratur des Zirkels gelöst hätten. Diese Aufgabe besteht bekanntlich darin, auf konstruktivem Wege, d. i. mit Zirkel und Lineal, ein Quadrat herzustellen, das mit einem gegebenen Kreise flächengleich ist. Ihre Lösung wird keineswegs, wie der Verfasser zu glauben scheint, noch heute vergeblich gesucht, so daß wir mit Staunen das Genie der ägyptischen Mathematiker bewundern müssen, die diese Lösung schon vor 4000 Jahren gefunden, sondern es ist heute bewiesen, daß das Problem unlösbar ist, wegen der sogenannten „Transcendenz" von π, und daß es daher für alle Mathematiker aller Zeiten unlösbar war. Dagegen ist es natürlich leicht, solche und verwandte Aufgaben praktisch zu lösen, wenn man mit einem Maßstab eine Strecke von der Länge π herstellen kann, was die ägyptischen Steinmetze, nach des Verfassers Ansicht, schon bei der Steintruhe gemacht haben. Nach Ansicht des Referenten fällt die Höhe der Pyramide nur durch Zufall mit dem Radius des Kreises zusammen; vielleicht hat der Baumeister, als er die Pyramide begann, überhaupt noch nicht gewußt wie hoch sie werden wird.

Der Verfasser vertritt überhaupt den Standpunkt, daß alle Berechnungen, welche man mit den Elementen einer Pyramide durchführen kann, auch von den Aegyptern durchgeführt wurden. Es wird ihnen also ohne weiteres die Kenntnis des pythagoräischen Lehrsatzes zugeschrieben, bloß deshalb, weil die Pyramide Gelegenheit gibt, ihn anzuwenden. Mit dem gleichen Rechte könnte man von einem Kinde, das aus feuchter Erde einen Würfel macht, behaupten, es müsse nun auch die Diagonale berechnen können.

Eines der merkwürdigsten Kapitel des Buches befaßt sich mit dem Neigungswinkel der Seitenflächen. Seine Berechnung aus den festgesetzten Elementen ergibt den Wert: 51° 51' 14" 3; seine Kotangente ist gleich $\frac{\pi}{4}$. Während nun sonst alle Abweichungen von den gemessenen

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Werten ohneweiters ignoriert werden, wird hier mit großer Freude eine absolute Uebereinstimmung konstatiert, denn nach Eyth ist dieser Winkel auch gleich 51° 51' 14" 3. Diese Uebereinstimmung ist wieder rein zufällig. Es gibt zunächst überhaupt kein Hilfsmittel, um einen Winkel an einem Bauwerke bis auf 1" zu bestimmen, noch weniger ihn wirklich herzustellen; und nicht nur dies: Dieser Winkel soll nun seit einigen Jahrtausenden gleich geblieben sein; unter der heißen Wüstensonne wird sich der Neigungswinkel vom Morgen zum Abend ändern, die Seitenfläche wird sich vielleicht auch wölben, und die Aenderungen werden nach Bogenminuten zählen. Die Freude über die gute Uebereinstimmung hat also gar keinen Sinn.

Es folgt nun ein Kapitel über Pyramiden, welche der Cheops-Pyramide eingeschrieben sind; man kann aber den Ausführungen nicht folgen, weil sie zu skizzenhaft sind. Aus den dabei entstehenden Figuren werden Beziehungen zu dem Magén David (Drudenfaß, Hexalpha, signum Salomonis) abgeleitet.

Das Kapitel über die Faktorentafel ist, wie übrigens der Verfasser selbst zugibt, überflüssig, da der Zusammenhang mit der Pyramide verloren geht. Die Annahme, daß die Buchstaben auf dem Kreuz Christi: JNRJ das ägyptische Wort für $\pi^2 \quad 3^{-3}$ sind, ist leere Phantasterei.

Im nächsten Kapitel führte der Verfasser den Begriff der kosmischen Zahlen ein. Er versteht darunter Ziffernfolgen, welche je nach der Art, wie man sie liest, verschiedene Bedeutung haben. Z. B. die Höhe der Pyramide hat den theoretischen Wert $2\,\pi \quad 3^{-3} \quad 0{\cdot}232710$. Als Ellen gelesen: 232·710 stellt die Zahl die Höhe dar (auf Potenzen von 10 kommt es dabei nicht an). Multipliziert man mit 10^{12}, so ist $232{\cdot}710.10^6$ Ellen die Entfernung der Sonne von der Erde. Als Zeit gelesen: $232^t\,7^h\,10^m$ soll es die Zeit sein, welche die Erde braucht, um einen Weg gleich dem doppelten Durchmesser ihrer Bahn zu durchmessen, was aus der Beziehung zwischen Grundlinie und Höhe der Pyramide folgt. Dividiert man die Dezimalzahl durch 2 oder 4 und liest wieder als Zeit, so findet man

$$116 \cdot 355 = 116^t\,3^h\,55^m$$
$$58 \cdot 177 \quad 58^t\,1^h\,7^m$$

als die Zeit, in welcher der Durchmesser oder der Radius zurückgelegt wird. Es wird ausdrücklich bemerkt, daß die Werte nicht im Verhältnisse 2 1 stehen, was aber mit dem ganzen Vorgange gemeint ist, bleibt unverständlich. Liest man endlich die Ziffern als 23° 27' so ist es die Schiefe der Ekliptik, die aber wohl damals einen anderen Wert hatte usf.

download unter www.biologiezentrum.at

Alle diese Ausführungen haben keinen Sinn, weil die Uebereinstimmungen nur zufällig sind. Je mehr man den ägyptischen Mathematikern zutraut, um so weniger wahrscheinlich ist es, daß sie solches Zeug gemacht haben. Es wird aber noch ärger. Multiplizieren wir die Ziffernfolge mit $\pi \; 2^{-7}$ so erhält man 5·711, und das wird als mittlere Dichte der Erde gedeutet. Hätte der Verfasser auf diesem Wege etwa 9·8 erhalten, so wäre es wahrscheinlich die Schwere gewesen, und hätte er 760 erhalten, so müßte wohl der Luftdruck heran.

Das nächste Kapitel handelt vom goldenen Schnitt, und es wird gezeigt, daß die Größe $\left(\frac{\pi}{4}\right)^2 = 0{\cdot}616850$, welche in den früheren Entwicklungen eine große Rolle spielt, mit dem Verhältnis einer Teilung nach dem goldenen Schnitt gemäß der Proportion

$$0{\cdot}382 : 0{\cdot}618 = 0{\cdot}618 \quad 1$$

ziemlich übereinstimmt. Während nun der Verfasser meint, daß durch diese zufällige Uebereinstimmung in den Ausmaßen der Pyramide die Verhältnisse des goldenen Schnittes nur vorgetäuscht werden, ist der Referent der Ansicht, daß es das Wahrscheinlichste ist, daß der Baumeister gerade dieses Verhältnis gewünscht hat. Dabei mußte er die mathematische Bedeutung gar nicht kennen, sondern es genügt hier der künstlerische Blick. Darin dürfte vielleicht die Lösung des ganzen Rätsels liegen. Das kommt aber darauf hinaus, daß die Pyramide eben gebaut wurde, wie alle anderen Bauwerke, und daß mathematische Spielereien damit gar nichts zu tun haben.

Auch die Sonnenparallaxe sollen die Aegypter gekannt haben, nur deshalb, weil sich eine Ziffernfolge, die mit 888 beginnt, in verschiedener Weise aus den Dimensionen der Pyramide herausrechnen und daher durch Potenzen von π, 3 und 2 darstellen läßt. Man kann eben auf diese Weise alles herausbekommen.

Aehnlich ist es mit den Umlaufszeiten der Planeten. Für jeden Planeten wird ein Produkt von Faktoren angesetzt. Der erste Faktor ist bei allen gleich, der zweite Faktor ist eine Potenz von $\frac{\pi}{4}$. Der Exponent ist bei Neptun gleich 6 und geht bis zur Erde auf 0 herunter, um dann wieder regelmäßig zu steigen. Der dritte Faktor enthält Potenzen von 3 und 2, doch ist hier ein Gesetz, wie der Verfasser zugibt, kaum mehr zu erkennen. Die Freude über die schönen Reihen des ersten und zweiten Faktors läßt den Verfasser ganz übersehen, daß er alles, was nicht paßt, in den letzten Faktor geschoben hat. Was nun das Resultat anbelangt, so werden die Umlaufszeiten

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

ganz falsch erhalten. Der Verfasser setzt sich darüber hinweg, indem er meint, es könnte z. B. die Umlaufszeit der Venus doch vielleicht um 11 Stunden anders sein als wir glauben. Man hat aber schon im Altertum die Umlaufszeiten dieses Planeten auf 1 bis 2^s genau gekannt. Auch im übrigen befriedigt die Reihe nicht, indem sie an vier Stellen vollständig im Stich läßt: sie verlangt einen intramerkuriellen Planeten, einen Planeten zwischen Venus und Erde, und einen zwischen Saturn und Uranus, hat aber andererseits für die kleinen Planeten keinen Platz. Speziell im letzteren Falle schließt der Verfasser nicht, daß seine Theorie, sondern daß das Planetensystem falsch ist.

Der Verfasser bringt dann eine neue Hypothese über Weltentstehung. Hier werde nur die merkwürdige Theorie hervorgehoben, daß ein Planet, der bereits um die Sonne kreist, von ihrer Anziehungskraft soviel absorbiert, daß sie dann in größerer Entfernung nur mehr Planeten geringerer Dichte zu fesseln vermag. Dies zeigt ein dermaßen geringes Verständnis für Gravitationsvorgänge, daß eine weitere Betrachtung überflüssig ist.

Es folgen nun noch zwei Abschnitte über Atomgewichte der Elemente und über kosmische Biologie, aus denen die außerordentlichen Kenntnisse der Aegypter auch in diesen Gebieten bewiesen werden sollen. Auch ohne Fachmann zu sein, erkennt man hier, daß es sich bloß um Phantasien handelt. Zusammenfassend kann man sagen, daß durch das Buch nichts gezeigt wird, als daß man jede beliebige Zahl mit großer Annäherung durch ein Produkt aus Potenzen von π, 3 und 2 ausdrücken kann.

A. Prey.

Bericht über die Vollversammlung des „Lotos“

am 10. Februar 1921

um 6 Uhr abends im Hörsaale des Pharmakologischen Institutes.

1. Bericht des Obmanns Prof. Dr. Fr. Czapek über das Vereinsjahr 1920.

Seit der letzten Vollversammlung, die am 21. Februar 1920 stattfand, bewegt sich unser Verein „Lotos“ in langsam aufsteigender Entwicklung, und man darf hoffen, daß die schweren Schäden, welche der Verein durch den mehrjährigen Krieg und dessen Folgen erfahren hat, im Laufe einer Reihe von Jahren wieder ausgeglichen sein werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: 69

Autor(en)/Author(s): Prey Adalbert

Artikel/Article: Bücherbesprechung 294-300