

Wenn man für die chemisch einfacheren Stoffe eine mittlere Molekelausdehnung von 10^{-7} Zentimeter = 1 millionstel Millimeter annimmt, so geht also der Ausschlag der schwingenden Membran unter die Größe von Molekeln herab, ja er beträgt nur noch etwa den hundertsten Teil eines Molekeldurchmessers. R. Tomaschek sagt dazu: „Erst mit der Kenntnis dieser Tatsache erscheint es verständlich, wie es möglich ist, mittels Mikrophon und Telephon die Sprache mit ihrer Klangfarbe, also den feinsten Eigenheiten der Schallschwingungen, so deutlich zu übertragen; das Ohr vermag eben den allerfeinsten Strömschwankungen noch zu folgen, falls die Membran des Telephons auch auf diese anspricht.“

Kühlt sich 1 Gramm Wasser um 1°C ab, so wird dabei eine bestimmte Wärmemenge frei, die sog. Grammkalorie. Würde man diese sicher recht geringe Wärmemenge in elektrische Stromenergie umsetzen und auf ein gutes Telephon einwirken lassen, so könnte es nach einer Berechnung von Pellat etwa 10000 Jahre hindurch einen vom Ohr noch wahrnehmbaren Ton erzeugen.

Befindet sich eine Schallquelle genau in der Mitte vor uns oder hinter uns, dann trifft der von ihr ausgehende Schall offenbar beide Ohren genau zur gleichen Zeit. Liegt die Schallquelle dagegen etwas seitlich, also aus der Mittelebene verschoben, so hat der Schall zum einen Ohr einen etwas längeren Weg als zum anderen, er trifft daher die beiden Ohren nicht mehr zur

gleichen Zeit. Ist nun der Weg zum rechten Ohr auch nur um 1 Zentimeter länger als der zum linken, so wird das vom Gehörorgan bereits unwillkürlich als Lagenänderung der Schallquelle empfunden. Da der Schall in 1 Sekunde 340 Meter = 34000 Zentimeter zurücklegt, so braucht er zu 1 Zentimeter nur $\frac{1}{34000}$

Sekunde. Diesen geringen Zeitunterschied nehmen wir wahr, nicht zwar als Zeit, sondern als Zeichen einer seitlichen Verschiebung der Schallquelle. Bewußt vermögen wir Zeitunterschiede von 0,0012 Sekunde noch zu empfinden.

Es wurde beim Auge und beim Ohr nur die Intensitätsempfindlichkeit veranschaulicht. Die Feinheiten dieser Organe sind damit natürlich bei weitem nicht erschöpft. Wieviel könnte uns der Wunderbau der Netzhaut erzählen mit seinen etwa 130 Millionen Stäbchen für die Helligkeitsempfindungen und etwa 7 Millionen Zäpfchen für das Farbensehen, wieviel das Ohr mit dem Cortischen Organ, dieser zierlichsten Harfe mit ungefähr 500 Saiten, die von 0,04 bis zu 0,5 Millimeter ansteigen.

Es ist schon so, wie die Inschrift über dem Eingang zum Botanischen Garten in Marburg nach einem Augustinuswort besagt: „In minimis Deus maximus — Im Kleinsten offenbart sich Gott am größten.“ Das heißt für den, der sehen kann und will.

Hermann Koch S. J.

BESPRECHUNGEN

AUS WELT- UND KIRCHENGESCHICHTE ALLER JAHRHUNDERTE

1. *Vorgeschichte von Deutschland*. Von Carl Schuchhardt. Mit 357 Abbild. 80 (X u. 438 S.) München u. Berlin 1939, R. Oldenbourg. Geb. M 9.60
2. *Die Urkultur in der kulturhistorischen Ethnologie*. Eine grundsätzliche Studie von Dr. Fritz Bornemann S. V. D. St. Gabieler Studien VI. 80 (148 S.) Mödling bei Wien 1938, Missionsdruckerei St. Gabriel. Kart. M 3.—
3. *Im Kampfe um Chalcodon*. Geschichte und Inhalt des Codex Encyclicus von 458 von Theodor Schnitzler. *Analecta Gregoriana*. Vol. XVI. Series facultatis theologiae, Sectio B, N. 7. 80 (VIII u. 132 S.) Rom 1938, Univ. Greg. o. Pr.
4. *I documenti Costantiniani della „Vita Constantini“ di Eusebio di Cesarea*. Von Ireneo Daniele. *Analecta Gregoriana*. Vol. XIII. Series facultatis historiae ecclesiasticae, Sectio B, N. 1. 80 (XIII u. 227 S.) Rom 1938, Univ. Greg. o. Pr.
5. *Der Eintritt der Germanen in die Geschichte*. Von Johannes Haller. kl. 80 (118 S.) Sammlung Götschen Band 1117. Berlin 1939, W. de Gruyter. Geb. M 1.62
6. *Bauern führen den Pflug nach Osten*. Wie des Reiches älteste Ostmark entstand. Von Heinz Haushofer und Joh. v. Leers. Mit einem einführenden Kapitel von Wilhelm Staudinger. 80 (266 S. mit 33 Abbild. u. 8 Karten) Goslar 1938, Blut-und-Boden-Verlag. Geb. M 6.85
7. *Bauer und Kirche im deutschen Mittelalter*. Von Joseph Höffner (Görres-Gesellschaft, Veröffent-

lichungen der Sektion für Rechts- und Staatswissenschaft 78. Heft). 80 (127 S.) Paderborn 1939, Schöningh. M 5.80

8. *Der deutsche Bauernkrieg*. Von Günther Franz. Neue Ausgabe. 80 (XII u. 328 S., mit 13 Abbild. u. 3 Karten) München 1939, Oldenbourg. Geb. M 8.50

1. Schuchhardt kann sein Werk schon in vierter Auflage ergänzt herausgeben. Es bedarf nicht der Empfehlung. Wieder zeigt es, wie die schwierige Wissenschaft, die sich auf Erdfunde und ihre Deutung gründet, durch die sorgfältige Arbeit vieler fortschreitet, sich selbst ergänzt, auch vorsichtige Aufstellungen berichtigt und unbarmherzig die Träume der Phantasten vernichtet. (H. Becher S. J.) — 2. Wie auch theoretisch die Forschung der Frühgeschichte der Menschheit sich besinnt, ihre Kriterien prüft und dadurch ihr Werkzeug sicherer gebrauchen lernt, zeigt die der Gräbnerschen Schule erwachsene Studie Dr. Fritz Bornemanns. (G. Lehmann S. J.) — 3. u. 4. Zwei wertvolle Abhandlungen bieten Anlaß, auf die Veröffentlichungen der päpstlichen Gregorianischen Universität hinzuweisen. Die Arbeit von Schnitzler über den Codex Encyclicus, eine Briefsammlung um das Konzil von Chalcedon 451, wertet vor allem den dogmatischen Gehalt aus; Daniele bespricht alle Probleme, die sich an die in des Eusebios Leben Konstantins enthaltenen Urkunden des Kaisers anschließen. Alle Forschungsergebnisse deutscher und französischer Forscher werden gewissenhaft dargeboten. (W. Hotzelt.) — 5. Haller hält sehr zurück mit der Aufnahme neuer Ansichten und Wertungen und gibt mehr den herkömmlichen Ablauf der Ge-

schehnisse, ohne auf die innern Kräfte (wirtschaftliche, völkische, religiöse) näher einzugehen. Hier bedarf er der Ergänzung. Papst und Kirche sind ihm, wie auch in seiner Papstgeschichte, nur politische Größen. (H. Becher S. J.) — 6. Nachdem die deutschen Stämme ihre Wohnsitze eingenommen haben, beginnt auch sofort die Kolonisation in den Ostraum. Haushofer und Joh. v. Leers stellen dar, wie durch die Arbeit des Bauern des Reiches älteste Ostmark entstand. Es entfaltet sich ein lebendiges Bild des bayrischen Bauerntums. In ihm sind Germanentum und Christentum eine Einheit geworden, was freilich v. Leers bedauert. Haushofer hingegen läßt genügend klar erkennen, daß gerade die Überzeugung, Träger einer höheren Kultur und Religion zu sein, die Siedler zu einer solchen Expansion befähigte. (F. Strobel S. J.) — 7. Von der Lage des Bauerntums im Mittelalter bietet Höffner aus reichster Quellenkenntnis ein ruhiges und unbestechliches Bild unter besonderer Berücksichtigung der Kirche. Er zeigt, wie sie durch die Einführung der Grundsätze der Unter- und Einordnung im Dienste des Ganzen dem alten Herrschaftsverhältnis einen tieferen Gehalt zu geben wußte. (C. Noppel S. J.) — 8. Nach Bewältigung umfangreichster Archivalien bietet Franz eine Geschichte der Bauernaufstände in der Schweiz und Oberdeutschland während des 15. Jahrhunderts und des Bauernkriegs von 1525. Verlauf und Ende der Einzelkämpfe in den verschiedenen deutschen Landschaften werden deutlich geschildert, die Hauptführer Metzler, Müntzer, Götz v. Berlichingen, Florian Geyer, Feuerbacher, Hipler, Gaismair u. a. kurz und treffend gewürdigt. Der Leser dieses für die äußern Ereignisse bleibend maßgebenden Buches wird, trotz aller Anerkennung, vermissen, daß Franz die Bauernbewegung nicht in die geistige Entwicklung Deutschlands hineinfügt, so daß von den Ursachen der Erhebung nur im Lauf der Darstellung vorübergehend und dann im letzten Kapitel die Rede ist. Die religiöse und geistige Gedankenwelt, die seit den Spiritualenstreitigkeiten im 14. Jahrhundert auch im allmählich heranreifenden und sich bewußt fühlenden Bauernstand nach Neuformung drängt, das damit verbundene politische Erwachen, die sozialen und wirtschaftlichen Nöte und Forderungen werden nicht als einheitliche, wenn auch in den verschiedenen Landschaften verschieden geformte, Voraussetzung gesehen, Anlaß und Ursache nicht unterschieden. Auftauchende Gedanken wie etwa der eines Kaisertums, das sich auf das breite Volk stützte, das Fürstentum beseitigte und damit die Bildung der Territorialstaaten vermied, wird man nicht geschichtliche Möglichkeiten nennen, wenn hinter dem Ablauf der Tatsachen und den vorübergehenden Erregungen die geschichtlichen Kräfte erkannt sind. (H. Becher S. J.)

9. *Das deutsche Mittelalter. Zweite Hälfte: Das Volk (Spätmittelalter).* Von Heinrich Günter. Mit 8 Tafeln, 8 Bildern im Text, 13 Karten und 6 Stammtafeln. gr. 8^o (VIII u. 304 S.) Freiburg i. Br. 1939, Herder. Geh. M 7.60; geb. 9.40
10. *Maximilian I. Der Traum von der Weltmonarchie.* Von Erhard Breitner. Mit 16 ganzseitigen Bildern. 8^o (404 S.) Bremen-Berlin 1939, C. Schünemann. Geh. M 5.50; geb. 8.50

9. Das gesamte späte Mittelalter hat in Heinrich Günters Werk eine bewundernswerte Darstellung gefunden. Das Buch ist voll von Tatsachen und unmittelbaren Quellenbelegen und dennoch durchleuchtet und überstrahlt von den geschichtlichen Kräften, den geistigen und erdgebundenen, die der Zeit ihren Charakter geben. Die mittelalterliche Ordnung ringt mit dem Aufsteigen der neuen Stände, dem breiten Volk, das sein Recht fordert und Träger des Lebens werden will; dennoch lebt die übergeordnete heilige Idee vom Reich weiter und will alles die „Reformation“ als Neuformung des gesamten Lebens im Sinn des in der Vergangenheit einst als tatsächlich vorhanden geglaubten Ideals. Die Reformation des 16. Jahrhunderts wird erst verständlich, wenn wir mit Günter das 14. und 15. Jahrhundert in seinen Lebensäußerungen erkannt haben. — 10. Ganz bewußt wird man sich der Vollendung einer solchen Geschichtsschau, wenn man etwa das Lebensbild Kaiser Maximilians von Breitner daneben liest: auch hier Tatsachen in Fülle und überraschend realistische Einblicke in die Zeit (vgl. S. 205 ff.), aber zugleich leider der Mangel an innerer Gesamtsicht und darum auch geschichtlicher und menschlicher Urteilskraft, wozu noch eine oft peinlich ins Saloppe gleitende Sprache kommt. (H. Becher S. J.)

11. *Der Mainzer Dom als Schauplatz und Denkmal deutscher Geschichte.* Von Dr. J. Schmidt. gr. 8^o (141 S.) Mainz 1939, Lehrlingshaus. Ohne Preis.
12. *Bilder aus dem katholischen Leben der Stadt Frankfurt a. M. im Lichte der Domweihe.* Hrsg. von Dr. J. Herr. gr. 8^o (XII u. 367 S.) Frankfurt a. M. 1939, Herder. Kart. M 6.—; geb. 7.—
13. *Die Spendung der Taufe in der Brixener Diözese vor dem Tridentinum.* Von Johannes Bauer. 8^o (148 S. u. 5 Bildtafeln) Innsbruck 1938, Universitätsverlag Wagner. Geh. M 8.60
14. *Les origines du Gallicanisme.* Von Victor Martin. 2 Bände. gr. 8^o (366 u. 382 S.) Paris 1939, Bloud & Gay. Je Band Fr 75.—

11. u. 12. Die 700-Jahr-Feier der Einweihung des Mainzer und des Frankfurter Domes geben Gelegenheit, darzustellen, wie diese Gotteshäuser durch die Jahrhunderte hindurch Mittel- und Brennpunkte religiösen und völkischen Lebens waren. Schmidt legt dabei mehr Wert auf die Tätigkeit der Bischöfe, der Erzkanzler des deutschen Reiches, die in vielen Erinnerungen im Mainzer Dom noch weiterleben; die Frankfurter Festschrift spricht besonders von den kirchlichen und seelsorglichen Verhältnissen der Stadt bis zur Gegenwart. (H. Becher S. J.) — 13. Ein sehr einlässiges und lehrreiches Bild von der Spendung des Taufsakramentes in der Brixener Diözese entwirft Bauer auf Grund der Visitationsprotokolle. Sowohl nach der liturgischen und kirchenrechtlichen wie vor allem der volkskundlichen Seite entsteht vor unsern Augen das kirchliche Leben vom 12.—17. Jahrhundert. (J. Braun S. J.) — 14. Was Gallikanismus sei, erfahren wir aus dem zweibändigen Werk des Mitherausgebers der französischen Kirchengeschichte Victor Martin. Der erste Band schildert die Beziehungen von Papsttum und Königtum vor und nach Bonifatius VIII.; der zweite die Entwicklung der Bewegung bis zur pragmatischen Sanktion von Bourges 1438. Durch die Unsumme von Einzelforschungen, die Heranziehung der ganzen Streitschriftenliteratur in