

Theol. Taschenlexikon, Bd. 7, Freiburg 1973, 373-375 (Lit. in Bd. 8). - A. Keller: Zeit, Tod, Ewigkeit. Der Tod als Lebensaufgabe, Innsbruck/München 1981. - F.J. von Rintelen: Philosophie der E. als Spiegel der Gegenwart, Meisenheim a.Gl., 2. Aufl. 1960. - K.-H. Weger: Der Mensch vor dem Anspruch Gottes. Glaubensbegründung in einer agnost. Welt, Graz/Wien/Köln 1981. - B. Welte: Im Spielfeld von E. und Unendlichkeit, Frankfurt/M. 1967.

Karl-Heinz Weger/Josef Schmidt (D)

Energie. Wir benötigen E. zum Leben, Heizen und Kühlen, zum Antrieb von Motoren, für chem. Prozesse und Licht in Form von Nahrung, Wärme, Treibstoffen, mechan. und elektr. E. Die Ausbeute der E. bei Bereitstellung und Nutzung hängt ab vom E.aufwand für Bau, Betrieb und Entsorgung der E.anlagen sowie vom - physikal. beschränkten - Wirkungsgrad der Umwandlung, z.B. von Wärme in elektr. E. Bei Kohle- und Kernkraftwerken beläuft sich der E.aufwand auf etwa 1/4 der bereitgestellten E.menge, der Wirkungsgrad für Stromerzeugung auf etwa 40%. E.formen können verändert werden, nicht aber die Menge der E.

A. Der E.bedarf beträgt derzeit jährl. weltweit etwa 10 Terawattjahr (Twa, = 109 Kilowattjahr), in der Bundesrepublik Deutschland etwa 0,35 Twa. Pro Kopf beträgt der durchschnittl. Verbrauch weltweit 2 Kilowattjahr (davon als Nahrung 0,2 kWa), in den USA 12, in der Bundesrepublik 5, in Japan 3, in Indien 0,4. In der Bundesrepublik teilt sich der Bedarf auf in: 38% Heizen, 35% Prozeßwärme, 20% Treibstoffe, 7% Strom. Diese E. wird zu 34% von der Industrie, zu 27% von Privathaushalten, zu 22% durch Verkehr und zu 17% von Kleinverbrauchern genutzt (1 SKE = 1 Mrd. t Steinkohlen-einheiten).

B. Folgende E.quellen stehen zur Verfügung:

E.träger	weltw. Vorräte	jährl. weltw. Verbrauch	Deckung Bedarf der BRD (Prim.-E.)
Kohle	10000 x 10 ¹¹ SKE	3 SKE	28%
Erdöl	500 x 10 ¹¹ SKE	4 SKE	42%
Erdgas	300 x 10 ¹¹ SKE	2 SKE	17%
Sonne	1 kw/m ² max. Einstrahl., in BRD: 1000 kwh/m ² x Jahr		
Solarzellen			(Imp. v. sol. Wass.st.?) (10 bis 20)%
Solarwärmekollektoren			(Import von solar. Wass.st.?) (5 bis 10)%
Solarwärmekraftwerke			(2 bis 4)%
Biomasse			1%
Wärmepumpen			
Wind			
Wasserkraft	1,2 Twa	0,16 Twa	1%
Kernspaltung (Uran + Thorium)	2 x 10 ¹¹	4 x 10 ¹¹	4%

Kernfusion: wenn überhaupt frühestens in 50 bis 100 Jahren verfügbar.

C. Umweltbelastung und Schadensrisiken werden bei Bereitstellung, Umwandlung und Nutzung von E. immer verursacht. Die Freisetzung von Wärme durch E.nutzung beträgt weltweit 0,1 Promille der

Sonneneinstrahlung, übersteigt diese in Ballungsgebieten der Bundesrepublik im Winter. Beim Verbrennen fossiler Brennstoffe belastet die Freisetzung von Schwefel- und Stickstoffoxiden, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen Gesundheit und Natur im Umkreis von wenigen 100 bis 1000 km. In der Bundesrepublik werden dadurch einige 1000 Todesfälle pro Jahr bewirkt und das Waldsterben gefördert. Die unvermeidbare Freisetzung von Kohlendioxid (CO 2) führt weltweit zum Anstieg des CO 2-Gehalts in der Luft. Damit wird die Wärmeisolation der Luft verstärkt. Bei weiterer gleicher Nutzung fossiler Brennstoffe wird sich der CO 2-Gehalt in 50 bis 100 Jahren verdoppeln. Dadurch sind zu erwarten: ein Anstieg der mittleren Temperatur auf der Erde um einige Grade, eine Ausbreitung der äquatorialen Trockenzonen in Europa bis in den Mittelmeerraum und ein Anstieg der Meere bis um mehrere Meter. Beim Betrieb von Kernreaktoren beträgt die Strahlenbelastung durch freigesetzte Radioaktivität normal weniger als 1 Promille der natürl. Strahlenbelastung. Schadensausmaß und Häufigkeit eines großen Unfalls bei Druck- und Siedewasserreaktoren entsprechen in der Bundesrepublik dem eines großen Erdbebens. Bei inhärent sicheren Hochtemperaturreaktoren mit beschränkter Leistung wären solche Unfälle prinzipiell ausgeschlossen.

Lit.: J. Fricke: E., München 1984. - K. Heinloth: E., Stuttgart 1983.

Klaus Heinloth

Engel

A. Dogmatisch

Die E. gelten in volkstüml. christl. Traditionen als überirdisch geistige Wesen mit übermenschl. Kräften (→ Geister und Dämonen). Neben den gefallenen E.n (→ Teufel) sind es die guten und schützenden E., die in der Frömmigkeit aller Jh.e eine große Rolle gespielt haben. Aus einer exeget. und systemat. verantworteten Sicht ist auf vier Gesichtspunkte zu verweisen.

I. Die E. markieren das Problem der Kontaktaufnahme → Gottes mit dem Geschöpflichen (Botenangelologie). Durch den E. Gottes tritt Gott, den die Himmel nicht fassen können, mit dem Geschöpflichen, das nicht überall zugleich sein kann, gezielt und konzentriert in Beziehung. Der E. Gottes ist ein *Bote Gottes*. Im → AT durchgehend, aber auch im → NT werden die Ausdrücke »E.« und »Bote« gleichbedeutend gebraucht. In diesen Boten *vergegenwärtigt sich* Gott best. Menschen in best. Situationen. Deshalb können einige Texte des AT Gott und den E. Gottes auch identifizieren (Gen 16, Ri 6, Ri 13 u.ö.).

Während Menschen sich durch Boten gleichsam vervielfachen, an mehreren Orten zugleich präsent werden können, bedeutet Gottes Gegenwart in den E.n eine Selbstzurücknahme, eine *Selbstverendli-*

chung. Der allgegenwärtige Gott zieht sich in dieser → Offenbarung zusammen, konzentriert sich auf eine geschöpf. Situation. Diese Selbstverendlichkeit Gottes wird nie auf Dauer gestellt und nie konkret wiederholt. Deshalb ist es den E.n wesentl., zu verschwinden und nicht wiederzukommen. E. werden nicht seßhaft und sterben nicht. Sie sind nicht »natürl.« im Sinne von naturwissenschaftl. faßbaren und meßbaren Sachverhalten. Ihre Realität ist die des *einmaligen Ereignisses*. Mit dem Auftreten eines E.s werden die Grenzen der sog. natürl. Sicht der Dinge »verschoben« oder »in Frage gestellt«. Der E. Gottes erscheint inmitten von Schwierigkeiten, Spannungen in den natürl. Lebensverhältnissen, *inmitten von Bedrohung*, Verrat, Hoffnungslosigkeit, Unterdrückung und Krieg. Er ermöglicht eine Infragestellung und Ablösung der alten Wirklichkeitswahrnehmung durch eine neue, die dann mehr oder weniger direkt zu einer Wirklichkeitsveränderung führt (z.B. Ri 6); oder er begleitet in Situationen ständiger Gefahr und unsicherer Erwartung (z.B. Ex 14,19; 23,20; 32,34). Anhaltende Bedrohung des gemeinsamen Lebens und anhaltende spannungsreiche Wirklichkeitserfahrungen sind Anlaß für den Eintritt des E.s ins menschl., ird. Leben. Überraschende Geburtsverheißungen (bes. dort, wo die repräsentative Welt die familiäre Welt ist, z.B. Gen 16; Lk 1) oder polit. Rettungsverheißungen sind charakterist. für das Auftreten des E.s. Gegenwart und Zukunft werden nun neu sichtbar und anders gestaltbar.

II. Die E. lassen die Fülle der himml. *Herrlichkeit Gottes* vorstellbar werden (Hofstaatangelologie). Die Macht und Herrlichkeit Gottes wird (in ihrer Unfaßbarkeit!) gespiegelt durch einen den Thron Gottes umgebenden Hofstaat. Die E. um Gottes Thron sind unübersehbar zahlreich (z.B. Dan 7,10). Sie können ferner als Repräsentanten von → Völkern, von → Staaten, Epochen oder von → Gemeinden gelten, die ihrerseits Zentren der → Macht darstellen (z.B. Dan, Apk). Sie sind nicht nur aufmerksam auf Gott konzentriert, sondern »dienen« ihm, sind bereit, von Gott über sich verfügen zu lassen. Vor allem demonstrieren und realisieren sie die Macht und Herrlichkeit Gottes im *Gotteslob*, in der Verherrlichung. Diese Verherrlichung ist nicht nur als Anerkennung einer best. Tat Gottes, als Zustimmung zu ihr oder als Dank dafür anzusehen. In der lobpreisenden Verherrlichung weisen himml. (wie ird.) Wesen vielmehr über ihre eigene Wahrnehmung Gottes, über alle mit Gott gemachten → Erfahrungen und damit auch über sich selbst hinaus. Das Gotteslob der E. ist ansteckende Aufforderung zum Lob (z.B. Ps 148,2) und geht über alle dem Lobenden vertrauten Erfahrungsbereiche hinaus.

III. Die E. drücken in der Gestalt der Sarafen und Cheruben die *Unzugänglichkeit Gottes* selbst, die Unheimlichkeit der direkten Annäherung an seine himml. Präsenz für die → Menschen aus. Die Sara-

fen (mit Löwenleibern und Flügeln) sind mehrgeschöpf. Gestalten, sie lassen Elemente des Irdisch-Geschöpflichen erkennen, das aber in auf Erden unerlebter, ja unerlebbarer Weise zusammengefügt ist. Die E. im Himmel stellen also eine Macht- und Wirklichkeitsverbindung und -fülle dar, der gegenüber die ird. natürl. und kulturelle Geschöpflichkeit als arm, als Minderung, als Reduktion erscheinen muß. Nur in der Verherrlichung Gottes können die Menschen sich in die Verhältnisse des Himmels schon jetzt einbringen.

IV. Eine Verbindung der »Botenangelologie« und der »Hofstaatangelologie« findet sich Lk 2, indem die Geburt Jesu nicht nur von einem »E. des Herrn« angekündigt wird, sondern auch mit dem E. die »Menge der himml. Heerscharen« erscheint. Die Offenbarung Gottes in → *Jesus Christus* überbietet und unterbietet die Vergegenwärtigung Gottes durch die E. In einer auch vom ewigen Gotteslob der himml. Heerscharen nicht ausgeschöpften Fülle hat Gott sich offenbart - aber doch zugleich in einem fleischl., vergängl. und sterbl. Menschen. Doch auch angesichts dieser Offenbarung wird noch von der Gegenwart der E. gesprochen. Sie sind nun *begleitende Wesen*, die den Übergang von der himml. in die ird., von der ird. in die himml. Wirklichkeit kenntl. machen.

Lit.: K. Barth: Kirchl. Dogmatik III/3, § 51. - Thomas von Aquin: Summa Theologica I q 50-64. - M. Welker: Über Gottes E., Jahrbuch für Bibl. Theologie 2, 1987, 194-209. - C. Westermann: Gottes E. brauchen keine Flügel, Stuttgart, 2. Aufl. 1980.

Michael Welker

B. Kunstgeschichtlich

I. E. begegnen in der *frühchristl.* → *Kunst* zunächst als flügellose Jünglinge, bis am Ende des 4. Jh.s unter dem Einfluß der → Liturgie der geflügelte männl. E. üblich wird. E. treten u.a. bei der Verkündigung der Gottesmutter, der Geburt, → Auferstehung und Himmelfahrt Christi auf als »angelus interpres« (erklärender Bote). Als Assistenten finden sie sich im Epiphaniebild (→ Erscheinung) und bei der → Taufe Christi. Die ikonograph. Vielfalt der E.darstellungen geht auf die → Hierarchienlehre des Dionysius Areopagita zurück, nach der die E.hierarchien in drei Dreiergruppen die Verbindung zwischen Himmel und Erde herstellen. Die Kleidung der E. ist von ihren Funktionen bestimmt (Waffenrüstung, Botenstab, Priester- und Diakonengewand). In der Kunst von → Byzanz und der → Ikonenkunst gewann die Darstellung der sechsflügeligen »Cherubim« (nach Ez 1,24f. und Offb 4,6-11) und der »Seraphim« (nach Jes 6) in der Kuppelzone des Kirchenbaus kanon. Geltung. Komplizierte dogmat. Aussagen verbinden sich mit dem Bild des Christus-E.s in der »Weisheit Gottes« und (in Anlehnung an Gen 18) mit der E.darstellung im orthod. Bild der → Trinität.