

Schwefel und Feuer aus dem Himmel: Die Zerstörung von Sodom und Gomorra

Michael KOTULLA

Dieses PDF-Dokument enthält zu o. g. Artikel die Anmerkungen 1 bis 60 (Stand 31. 8. 2019).

Nr. Anmerkung

- ¹ Die hebräischen Wörter werden in transkribierter Form wiedergegeben.
- ² U. a. die US-Expedition von 1848 (LYNCH 1849; dt. 1854) oder DE SAULCY (1853), der reklamierte, Sodom entdeckt zu haben.
- ³ NEEV & EMERY (1995, 3): „Knowledge of the regional geological background permits translation of the biblical descriptions into scientific terms, which suggests that the sagas of Sodom, Gomorrah, and Jericho described real events that occurred during ancient times before much was known about geology.”
- ⁴ HARRIS (2015, 162): „(...) that enigmatic question – what happened to Sodom, Gomorrah, and the other ‘cities of the plain’ on that fatal occasion so long ago?”
- ⁵ EL: Die Bibel. Elberfelder Übersetzung, revidierte Fassung 1985/1991; R. Brockhaus Verlag (Hg.).
- ⁶ Siehe auch Abb. 1 in KOTULLA (2013).
- ⁷ *Onomastikon* von Eusebius (ca. 260-340 n. Chr.), eine alphabetisch geordnete Behandlung biblischer Ortsnamen. Eine englische Übersetzung mit Einführung und Kommentar liegt von UMHAU WOLF (1971) vor. Siehe auch KOTULLA (2019).
- ⁸ BLANCKENHORN (1896, 53): „Dass die Pentapolis einst im Süden, d. h. an Stelle der Sebcha oder auch der südlichen Seebucht gelegen hat, beweist schliesslich noch die höchst wahrscheinliche Lage von Zoar, des alten der Vernichtung entgangenen Ortes im SO. des T. M. Während des Alterthums, ja bis in das Mittelalter hinein erscheint Zoar als eine wiederholt von Schriftstellern (z. B. im *Onomastikon* und bei Mukaddasi) genannte Stadt, deren unzweifelhafte allgemeine Lage im S. des T. M. am entgegengesetzten Ende von Jericho und zugleich im Moabiterlande zwischen Kerak und Petra, ziemlich am Fusse des Gebirges, aber nicht in der Ebene selbst, in einer an Palmen und Balsamstauden reichen Gegend sich aus einer Vergleichung ergibt ¹).“ BLANCKENHORNS Fußnote ¹) ist sehr umfangreich.

Nr. Anmerkung

SO, Südosten; T. M., Totes Meer.

⁹ BLANCKENHORN (1896, 52): „Für den kritischen Geologen stellt sich die Sache, soweit sie überhaupt zu verfolgen ist, höchst einfach. Es war zunächst eine plötzliche Bewegung der den Thalboden bildenden Schollen der Erdkruste im Süden des T. M. nach unten, ein selbstverständlich mit einer Katastrophe oder Erdbeben verbundenes Einsinken längs einer oder mehrerer Spalten, wodurch die Städte zerstört und ‚umgekehrt‘ wurden., so dass nun das Salzmeer davon Besitz ergreifen konnte.“

Und weiter (S. 53): „Die Katastrophe hatte meiner Ansicht nach im Vergleich zu früheren Ereignissen relativ geringe Dimensionen und bestand in einer Senkung des ehemaligen südlichen Uferlandes um allerhöchstens 100 m. Die über die Städte so hereinbrechenden Wogen konnten dann die Ausebnung des Terrains weiter mit der Zeit herbeiführen.“

¹⁰ BLANCKENHORN (1896, 52): „Da nun die sonstigen atmosphärischen Erscheinungen, wie Regen, Hagel und Schnee, von oben herabzukommen pflegen, so sagt die Erzählung Gen. 19, 24, dass es Schwefel und Feuer ‚vom Himmel herab‘ auf Sodom und Gomorrha ‚geregnet‘ habe.“

¹¹ Diese Vorstellung ist bereits von dem griechischen Historiker Strabo (etwa 63 v. Ch. bis 23 n. Chr.) vertreten worden.

¹² BENTOR (1992, 19): „Die massgebenden Worte sind hier die Anweisungen der Engel: ‚... stehe nicht in dieser ganzen Gegend. Auf den Berg rette dich, dass du nicht umkommst‘ (Gen.19,17). Lot gehorchte, nachdem die Zerstörung der Städte begonnen hatte und er Zoar erreicht hatte: ‚Und Lot zog aus Zoar und blieb auf dem Berge mit seinen beiden Töchtern; denn er fürchtete sich, zu Zoar zu bleiben‘ (Gen.19,30). Wäre die Zerstörung der Städte das Ergebnis von ‚Schwefel und Feuer vom Himmel‘ gewesen, so wäre die Besteigung des Berges der schlechteste Weg zur Rettung gewesen, insbesondere wenn der ‚Berg‘ so hoch und so steil war wie jener bei Zoar. Dieser Berg ist nichts weniger als die fast senkrechte östliche Abbruchswand des Tote-Meer-Grabens. Es wäre für Lot wesentlich leichter gewesen, sich in kürzerer Zeit vom Schauplatz der Katastrophe zu entfernen, indem er sich nach Süden längs der langsam ansteigenden Grabensohle gewandt hätte. Es gibt nur eine Naturkatastrophe, in welcher der beste Weg zur Rettung die Ersteigung eines Berges ist, und das ist eine Überschwemmung.“

Hinweis: Der deutschsprachige Artikel von BENTOR (1992) ist eine Übersetzung von BENTOR (1989).

¹³ BENTOR (1992, 19):

„Ein jeder der drei folgenden geologischen Mechanismen kann eine Überflutung des südlichen Beckens verursachen:

1. Zusätzlicher Niederschlag oder Flusseintrag, durch Klimaänderung, wie dies mehrmals in historischer Zeit geschehen ist (C. Klein, 1981, 1985).
2. Absinken der Trennschwelle durch Subrosion (unterirdische Auflösung) des Salzes. Der Sodomberg am südwestlichen Ufer des südlichen Beckens zeigt, dass dieser Vorgang grosse Ausmasse erreichen kann. Das Salz dieses Diapirs ist diskordant von einem anhydritischen, mehrere Dekameter mächtigen Hut überlagert, welcher durch Subrosion im Kontakt mit Grundwasser entstand.

Nr. Anmerkung

3. Während eines der regional häufigen Erdbeben könnte sich das südliche Becken abgesenkt haben, oder die gesamte Sohle des Grabens könnte durch Kippung im Süden abgesackt sein.“
- ¹⁴ BENTOR (1992, 11): „Jetzt haben wir also den Hinweis darauf, warum die Ruinen der beiden Städte niemals gefunden wurden: sie wurden durch die schnelle Sedimentation im Toten Meer verschüttet. Etwa 50 bis 100 Meter Sediment werden in tausend Jahren abgelagert. Lange vor der Geburt der modernen Archäologie waren also die zerstörten Städte bereits tief vergraben.“
- ¹⁵ BENTOR (1992, 12): „Die letzten Worte über das Ende von Sodom und Gomorra in Genesis 19,27, 28: ‚Abraham aber machte sich des Morgens früh auf an den Ort, da er gestanden vor dem Herrn, und wandte sein Angesicht gegen Sodom und Gomorra und alles Land der Gegend und schaute; und siehe, da ging ein Rauch auf vom Lande wie ein Rauch vom Ofen.‘ Das hebräische Wort KITOR, das Luther als ‚Rauch‘ übersetzte, hat in Wirklichkeit die Bedeutung von Wasserdampf. Starke Verdunstung ist sicherlich zu erwarten, nachdem die Schwelle gebrochen war und das Wasser des nördlichen Beckens den heißen Boden der südlichen Ebene überflutet hatte.“
- ¹⁶ NEEV & EMERY (1995, 140): „Complete disruption of both mud-brick houses and municipal installations of settlements could have resulted from release of intense seismic energy, as insinuated by specific expressions that describe the destruction of Sodom and Gomorrah: ‚He overthrew those cities and all the Plain, and all the inhabitants of the cities, and that which grew upon the ground.‘ Such unique and strong expression with respect to an earthquake is used in the Bible only regarding the traumatic event of Sodom and Gomorrah.“
- ¹⁷ NEEV & EMERY (1995, 122): „For example, the Hebrew word that was translated as ‚overthrow‘ in this quotation [Gen 19,24-29; MK] is sometimes translated as ‚annihilated‘ [zerstört, ausgelöscht; MK], but the former is more appropriate for the action of an earthquake.“
- ¹⁸ NEEV & EMERY (1995, 149): „Rast’s correlation of the Sodom tradition’s time and locus with the Early Bronze age and within the Dead Sea south basin puts the Sodom and Gomorrah tectonic-seismic event at about 4350 B. P.“
- ¹⁹ HARRIS & BEARDOW (1995, 349): „The destruction of the cities was the consequence of a seismic event leading to liquefaction of the alluvial plain constituting the Vale of Siddim. The event thus represents the first liquefaction event in recorded Judaeo-Christian history. The cities of Sodom and Gomorrah were lost beneath the waters of the North Basin as a consequence.“
- ²⁰ HARRIS (2015, 349): „(4) (...) The weak alluvial and calcareous sediments beneath were subject to liquefaction, and slid beneath the waters. (5) The submarine slide would have initiated a massive tsunami, and this would have inundated low-lying territory bordering both basins of the Dead Sea.“
- ²¹ HARRIS & BEARDOW (1995, 349): „Conclusions suggest that the legendary Vale of Siddim was located to the northeast of the Lisan Peninsula at the southern extremity of the present-day

Nr. Anmerkung

North Basin of the Dead Sea.” Siehe auch ihre Figs. 1 und 7.

- 22 HARRIS & BEARDOW (1995, 349): „There would appear to be a wide diversity of opinion on this issue [Datierung der Ereignisse, MK]. For the purposes of this paper , however, the destruction of Sodom and Gomorrah will be credited as occurring about 1900 BC \pm 200 years.”

In ihrer Tabelle 2 („A selection of regional earthquakes including biblical events”) ist das „Sodom-Erdbeben” das älteste Erbeben-Ereignis, das sie aufführen.

Nach HARRIS (2015) hat das „Sodom-und-Gomorrah-Erdbeben-Ereignis“ etwa 2350 v. Chr. stattgefunden. Er bezieht sich dabei auf historische Studien (Seite xx): „Historical studies into the seismicity of the Dead Sea valley have concluded that the destruction of Sodom can be dated to about 2350 BC (...)”. Konkret meint er wohl die Ergebnisse von DONAHUE (S. 141): „Donahue (1980, 1981) considered that there may have been two earthquakes which struck Numeira, the first occurring about 2400 BC, the second fifty years later, about 2350 BC, after which the settlement was abandoned. It is the latter earthquake which likely represents the seismic event responsible for the loss of Sodom.” – Hierzu siehe Anmerkung 40.

- 23 GILAT & VOL (2015) übertragen einen interpretativen Mechanismus „thermobarisch-hydrothermaler Explosionen“ auf das „Sodom-und-Gomorrah-Feuerereignis“.

- 24 GILAT & VOL (2015, 6): „When earthquakes wake up a mud-volcano, which ejects a huge volume of inflammable gas (...) it starts burning high above the earth’s surface on the uplifted by its intrusion contact with atmospheric oxygen, and only later on, when flow lessens, the flam (‘out of heaven’!) settles down on the rocks.”

- 25 Nach KLEIN & FLOHN (1987), ihre Fig. 2, in Verbindung mit ihrer Sollkorrektur von gerundet + 3 m (S. 152).

- 26 BLOCK (1975, 76): „I believe that Sodom is presently submerged and located approximately 40 meters from the Dead Sea shoreline in the vicinity of the mouth of Zarqa Ma’in.“

- 27 TRIFONOV (2007, 133): „The biblical story of the destruction of Sodom and Gomorrah is interpreted as a reflection of a real natural disaster. According to the Bible, Sodom and Gomorrah were situated near the southern part of the Dead Sea basin or in the Jordan River valley. The description of their destruction in the Bible can be interpreted only as volcanic eruption.“

- 28 Die Lavaergüsse sind Teil des „Baschan-Vulkanfeldes“ (Bashan volcanic field; s. NEEV & EMERY 1995, 106). Möglicherweise leitet sich der Name des Gesteins Basanit von dem Gebiet Baschan bzw. Basan ab.

- 29 TRIFONOV (2007, 142): „It is possible that the Bible tale about the destruction of Sodom and Gomorrah combines collective memories from two events. Located in the Dead Sea region, Sodom and Gomorrah were destroyed by a natural disaster, which was most probably a strong earthquake or a flood provoked by such an earthquake, but the fresh memory about two settlements perishing from a volcanic eruption caused the population to equate these two events and it strongly enhanced the didactic effect of the legend. Such joining is characteristic of old leg-

Nr. Anmerkung

ends.“

³⁰ NISSENBAUM (1994, 437): „Thus the major point this story makes is the transformation of a very fertile area into a wasteland.“

³¹ Die Klimatologie ist eine geowissenschaftliche Disziplin; die „Klimaveränderung“ wird hier – in einem weiteren Sinne – mit geologisch (exogene Dynamik) assoziiert. Das Quartär ist im Wesentlichen klimatostratigraphisch gegliedert.

³² NISSENBAUM (1994, 435): „Dating the Sodom event to approximately the 23rd-21st centuries B.C. supports the idea that a major climatic change that occurred between the Early and Middle Bronze Ages and which resulted in profound transformations in the Middle East such as the collapse of the Ancient Kingdom of Egypt, the invasion of the Fertile Crescent by the Semitic desert nomads, and the collapse of Early Bronze Age civilization in Palestine – is also responsible for the Sodom story.“

³³ NISSENBAUM (1994, 435): „This scenario does not exclude the possibility that a major earthquake – which may have occurred during this period – was considered to be the cause of the final physical destruction of the Cities of the Plain, delivering a coup de grace to a collapsing society, and which became through the mists of time and legend, the only agent of destruction.“

³⁴ COLLINS & SCOTT (2013), Kapitel „A Summary of Destruction Indicators from the Biblical Text“ (S. 222-223):

„2. When the burning mass struck the surface of the Kikkar (...) possibly even blowing (‘sweeping’) the cities’ mudbrick structures off their stone foundations with a powerful shock wave. 3. The thunderous firestorm was so concentrated that the inhabitants of the Kikkar were unable to escape death. (...) Such a matrix traveling through earth’s atmosphere at an extremely high velocity, and its impact, would also produce immense electromagnetic discharges – lightning, *gopriyt*.“

³⁵ Ein Airburst- oder Impakt-Ereignis wird hier – in einem weiteren Sinne – mit geologisch (exogene Dynamik) assoziiert.

³⁶ COLLINS & SCOTT (2013), Kapitel „A Possible Scenario for the Destruction Event“ (S. 224-230):

S. 225: „Citing the example of Tunguska, Siberia, Moore describes what happens when a meteoric object consumes itself just above the ground before impact: ‘Such an airburst creates a huge explosion with considerable damage to the area below and, more importantly, it might leave no debris or evidence of the nature of the event’. Moore continues: ‘If it was an airburst, such as the strike at Tunguska, there might be no dramatic physical evidence of the event such as a crater. The findings on the ground, however, might still provide clues. First, the air blast would level all standing objects in the vicinity [the wide-scale leveling of the trees was essentially the only finding at Tunguska]. Such an occurrence over an ancient city would have the effect of blasting all habitation off the top of a tall with the possible exception of the larger foundations and walls. Data consistent with such a scenario appear in the excavation reports of

Nr. Anmerkung

both Tall Nimrin and Tall el-Hammam on the Jordan Disk. The nature of archaeological debris around these sites could suggest such an event. At any rate, an airburst would account for the area becoming a ‘wasteland’ for hundreds of years, as Numbers 21:20 describes.”

(...)

S. 227: „Tall el-Hammam and its Kikkar kingdom suffered, I believe, a similar fate. But whereas such a cosmic event flattened 1,500 square miles of forest near Tunguska, the area of the Kikkar was much more concentrated, between five hundred and eight hundred square miles.“

Siehe auch das Video *Sodom und Gomorrah* (2012) der National-Geographic-Serie *Mysterien der Menschheit* (Ancient X Files): <https://www.dailymotion.com/video/x2mwr5a> (Ausschnitt etwa von 0:30 bis 21:59 Minuten).

37 Nach NISSENBAUM (1995, 440): „A major difficulty with this hypothesis [BLOCK 1975, MK] is that those volcanic rocks of Zerka Main are 0.6 to 3.4 million years old (Steinitz and Bartov, 1991), far preceding the Sodom destruction whenever it occurred.“ Es handelt sich um interpretierte K-Ar-Analysen, also radiometrische Alter. Dies entspricht chronostratigraphisch teilweise Pliozän und Pleistozän.

38 Siehe Anmerkung 7.

39 LU: Die Bibel. Nach Martin Luthers Übersetzung. Lutherbibel, revidiert 2017; Deutsche Bibelgesellschaft (Hg.).

40 NEEV & EMERY (1995, 73) schreiben:

„Donahue (1980, 1981) considered that just not one but two severe earthquakes occurred, one about 4400 B. P., and the other 4350 B. P. Numeira was totally and finally abandoned after the second earthquake, whereas Bab edh-Dhr’a was reinhabited apparently as a result of conquest by seminomadic people of the same cultural background. The second earthquake probably was the one by which Sodom and Gomorrah were totally destroyed.“

Kommentar 1: DONAHUE (1980) erwähnt kein Erdbeben. Eine erhöhte Erosion während FBZ IV führt er auf eine Anhebung des Siedlungsgebietes zurück, möglicherweise ausgelöst durch eine Bewegung an einer Verwerfung (S. 50): „The ultimate cause of this was most probably fault movement, with uplift of the area, and thus an increased stream gradient for the Wadi Kerak. (...) If, as suggested here, fault movement and uplift occurred during EB IV, (...)“. Das Vorliegen einer Verwerfung und einer aktiven Bewegung an ihrer Verwerfungsfläche sind allerdings reine Vermutung: „Although no specific data have yet come out to light documenting fault movement (...)“.

Kommentar 2: DONAHUE (1981) erwähnt kein Erdbeben.

Kommentar 3: DONAHUE (1984) schlägt vor, dass die baulichen Zerstörungen in Numeira von einem Erdbeben verursacht gewesen sein könnten; die Beweislage dafür sei aber „dünn“. Er führt keine Erdbebenspuren auf. Er verweist auf COOGAN (1984), der diese Idee wohl zuerst hatte. Konkrete Jahreszahlen nennt DONAHUE (1984) nicht.

Nr. Anmerkung

DONAHUE (1984, 87): „Numeira had a short occupational sequence during just a portion of Early Bronze III and was terminated by one or possibly two closely-spaced, destructional sequences. Three individuals found adjacent to the tower during the 1981 excavations apparently were killed in the collapse of a portion of the tower. Although the matter can be debated, there seems to be no direct evidence for warfare during the destruction. Another explanation is that the tower collapse and extensive burn layers over the site were caused by an earthquake generated by fault movement (Coogan, this issue). The epicenter or fault movement may have been distant from Numeira, but vibrations caused by such movement could easily have caused partial collapse of the tower and buildings. Actual fissures would not necessarily be generated by such a movement. The extensive burn layer was probably caused by collapse and ignition of wooden roofing materials.”

DONAHUE (1984, 88): „It is suggested here that the destructional sequence at Numeira may have been caused by an earthquake in the Dead Sea area, with the understanding that evidence for this is very tenuous.“

Kommentar 4: COOGAN (1984) nennt als mögliche Erklärung für die (baulichen) Zerstörungen in Numeira seismische Aktivität. Dabei weist er ein Erdbeben der „aschigen Zerstörungslage“ zu und ein weiteres Erdbeben dem „Ziegel- und Steinschutt“ darüber. Zum zeitlichen Abstand der mutmaßlichen Erdbeben macht er keine Angaben. Zur „Erdbeben-Beweislage“ verweist er auf DONAHUE (1984); er selbst führt keine Erdbebenspuren auf. Die Rekonstruktion – seine „Hypothese über die letzten Tage von Numeira“ –, die weitere Punkte enthält, sei natürlich spekulativ.

COOGAN (1984, 81): „A possible explanation for the final destruction of Numeira, based on a combination of archeological and geological evidence (Donahue, below), is as follows. The inhabitants of the site, and, indeed of the region, were well aware of the potentially devastating effects of earthquakes. The destruction of the earliest phase of the eastern end of the town was probably due to seismic activity; the similar design of the city walls of Numeira and Babe dh-Dhra in EB III (Rast and Schaub 1978: 10; 1980: 42) is best explained as a technique that would limit earthquake damage to the fortifications.

(...)

The later seismic activity caused further collapse of the town’s fortifications and domestic structures; some of the brick and stoned debris lay over the ashy destruction layer. This reconstruction is, of course, speculative. Further excavation is necessary to confirm, modify, or disprove it.”

Kommentar 5: DONAHUE (1985) wiederholt im Wesentlichen den Vorschlag von DONAHUE (1984). In Bezug auf Bab ed-Dra werden keine Erdbeben genannt.

DONAHUE (1985, 139): „Numeira has a short occupational sequence during just a portion of the Early Bronze III time and is terminated by one or possibly two closely spaced, destructional sequences. Three individuals found adjacent to the tower during the 1981 excavations apparently had their demise by collapse of a portion of the tower. There is no direct evidence for warfare during destructions. It is suggested here that the tower collapse and extensive burn layers over the site were caused by an earthquake generated by fault movement. The epicenter or fault movement may have been distant from Numeira, but vibrations caused by such movement could easily have caused partial collapse of the tower and buildings. Actual fissures would not

Nr. Anmerkung

necessarily be generated by such a movement. The extensive burn layer was probably caused by collapse and ignition of wooden roofing materials.“

Kommentar 6: RAST (1987, 194) führt aus, dass Numeira, 15 km südlich Bab ed-Dra, etwa 150 Jahre besiedelt war, von ca. 2500 bis 2350 v. Chr. Radiokarbondatierungen von Keramikproben hätten aufgezeigt, dass die Besiedlung beider Städte (Bab ed-Dra einbezogen) etwa zum gleichen Zeitpunkt am Ende der FBZ III endete (mit Bezug auf RAST & SCHAUB 1980, 46-47). Die Zerstörungen der beiden Städte müssten im Kontext des gesamten antiken Palästina betrachtet werden. Es zeige sich ein weitverbreitetes Muster der Zerstörung und Aufgabe, die eine große Anzahl von FBZ-III-Orten betreffe. Die diesbezügliche Forschung sei noch im Gange und es würden Faktoren wie umweltbedingter Zerfall, lokale natürliche Beeinträchtigungen und Angriffe feindlicher Streitmächte in Betracht gezogen. Die natürlichen Beeinträchtigungen konkretisiert er nicht; er erwähnt keine Erdbeben. Er zitiert weder DONAHUE (1984, 1985) noch COOGAN (1984).

Kommentar 7: Hinsichtlich der Idee von Erdbeben-verursachten Zerstörungen schreibt DONAHUE (2003) von einer „schlechten Beweislage“; der Befund könne auch – oder sogar besser – mit subaerischer Verwitterung und Erosion erklärt werden:

DONAHUE (2003, 31): „After extensive field work and examination of excavation records and profiles from Bab edh-Dhra, we found no clear-cut evidence for significant earthquake damage at the site. (...) Within building structure at the site the most plausible candidate for earthquake damage consists of tilted mud-brick wall lines (see the west balk in Field XIV, fig. 10.70, chapter 10). The tilting could have been caused by seismic activity but it is just as likely if not more so that damage occurred from the slow processes of sub-aerial weathering and erosion (...)“.

Und S. 55 (Summary): „The Dead Sea valley and its surroundings is a region with high earthquake activity. Within the exposures of the present archaeological excavations at Bab edh-Dhra, however there is no good evidence to support the idea that any severe earthquake damage affected the town site.“

Fazit 1: Es ist unklar, auf welche Grundlage NEEV & EMERY (1995, 73) ihre Aussage stützen (s. o.), dass sich zwei schwere Erdbeben um 4400 BP und um 4350 BP ereigneten, die sowohl Numeira (final, keine Wiederbesiedlung) als auch Bab ed-Dra (temporär, Wiederbesiedlung) zerstörten. DONAHUE (1980, 1981), auf den sich NEEV & EMERY (1995) beziehen, erwähnt Erdbeben nicht.

Fazit 2: Weder DONAHUE (1984, 1985) noch COOGAN (1984) haben einen Nachweis darüber erbracht, dass die Zerstörungen in Numeira von Erdbeben verursacht waren. Offensichtliche Erdbebenspuren – Risse, Versätze etc. – führen sie nicht auf (s. Abb. Z1-Z3). Weil diese offensichtlich fehlen, gehen sie von einer größeren Distanz zum Erdbebenzentrum aus. Unterm Strich aber weisen sie den Zerstörungen einfach Erdbebenereignisse zu.

Obwohl kein Nachweis erbracht worden ist – weder für Numeira noch für Bab ed-Dra –, nehmen NEEV & EMERY (1995, 73) die mutmaßlichen Erdbeben als gegeben. Es sei möglicherweise das zweite Erdbeben, dass Sodom und Gomorra total vernichtet habe. Dies ist eine sehr irreführende Aussage. Und auch bei NEEV & EMERY (1995) selbst führt dieser Umstand zu einem Umschalten in einen Tatsachen-Modus, u. a. in ihrer Synopsis (Kapitel 7): „The severe earthquake that destroyed Sodom and Gomorrah in 4350 B. P. was followed by (...)“ (S. 148). Und

Nr. Anmerkung

weiter: „Rast’s correlation of the Sodom tradition’s time and locus with the Early Bronze age and with the Dead Sea south basin puts the Sodom and Gomorrah tectonic-seismic event at about 4350 B. P.“ (S. 149). Und in ihrer Einführung (Kapitel 1): „The main environmental elements of these descriptions are the well watered plain, the destruction of several cities in it by earthquakes (...)“ (S. 10).

Ergänzung 1: Typische Erdbebenspuren sind beispielsweise Verwerfungen und Risse, gleichgesinnte Fallmuster (Bauwerke) können auf Erdbeben hinweisen (Abb. Z1 bis Z6).



Abb. Z-1: Verwerfung (Versatz) im Treppenabgang einer Badestelle in Qumran, nordwestlich des Toten Meeres. Der Schaden entstand wahrscheinlich durch das sog. jüdische Erdbeben, das auf 31 v. Chr. datiert wird. Foto: M. KOTULLA, 2007.

Nr. Anmerkung



Abb. Z-2: Die gleiche Badestelle wie Abb. Z-1, Blick von gegenüberliegender Seite. Der vertikale Versatz beträgt etwa die Höhe einer Treppenstufe. Foto/Credit: Tequoa (Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0); File: Qumran miqveh est locus 48.jpg.



Abb. Z-3: Straße im antiken Bet Sche'an, westlich der Jordan-Senke, zwischen See Genezareth und Toten Meer. Die umgefallenen Säulen sind in gleicher Weise ausgerichtet, ein Hinweis auf ein Erdbeben als Ursache. Das Erdbeben ereignete sich 749 n. Chr. (TSAFIR & FOERSTER 1992), ältere Angaben nennen u. a. 746 n. Chr. Foto: M. KOTULLA, 2008.

Nr. Anmerkung



Abb. Z-4: Straße im antiken Bet Sche'an. Auch hier zeigen die Achsen der umgefallenen Säulen wie in Abb. Z-3 alle in die gleiche Richtung. Im Hintergrund Tell el-Hösn mit bronzezeitlichen Siedlungen. Erdbeben von 749 n. Chr (s. Abb. Z-3). Foto: M. KOTULLA, 2008.



Abb. Z-5 (links) und Z-6 (rechts): Verlassener, ehemaliger militärischer Stützpunkt mit Erdbebenschäden in moderner Stahlbeton-Architektur. Die Lokalität befindet sich auf den Golanhöhen SO des See Genezareth, etwa 8 km OSO Kinneret. Das Datum des Erdbebens ist dem Verfasser nicht bekannt. Foto: M. KOTULLA, 2007.

Nr. Anmerkung

⁴¹ BENTOR (1992, 1): „Diese geologischen Ereignisse und Erscheinungen wurden in den biblischen Text vor allem aus künstlerischen Gründen eingeführt, d. h., sie werden als Hintergrund zur Dramatisierung biblischer Erzählungen verwendet und zur Erzeugung einer übernatürlichen Atmosphäre. Daher sind auch Zeit und Ort dieser geologischen Ereignisse in den Augen der Erzähler gänzlich unwichtig und können frei umher geschoben werden.“

⁴² BENTOR (1992, 12): „Wie kamen dann Feuer und Schwefel in die Geschichte? Die Art und Weise, in welcher die Zerstörung der beiden Städte vorgetragen wird, ist ein gutes Beispiel dafür, wie in der Bibel geologische Ereignisse an geeigneter Stelle zweckdienlich eingefügt werden. Der Erzähler benutzt hier den alten Mythos von der Zerstörung der Städte, um die moralische Natur der Geschichte der Menschheit aufzuzeigen, aber er ersetzt die Überflutung mit einem viel eindrucksvolleren Mechanismus, nämlich mit einem Regen von Feuer und Schwefel vom Himmel, der Wohnstätte Gottes. Eine solche Szene könnte vielleicht von der Beobachtung von Meteoritenschwärmen abgeleitet worden sein, Vorkommen, die in der Bibel wiederholt erwähnt werden (z. B. Josua 10,11). Die fromme Verbrämung war jedoch nicht völlig konsequent; es blieben zu viele Anspielungen an das ursprüngliche Ereignis erhalten, so dass die tatsächlichen Geschehnisse durch die ‚offiziell‘ Erzählung durchscheinen.“

⁴³ BENTOR (1992, 12) behauptet u. a., dass die Beschreibung einer Überflutungs-Katastrophe durch den syrischen Priester Sanchuniathon wohl „die ältere Version“ der Sodom-und-Gomorrah-Erzählung sei. Mit „alten Mythos von der Zerstörung der Städte“ bezieht er sich wahrscheinlich auf die Aussagen von Strabo, der nach eigenen Angaben „häufig wiederholte Behauptungen der lokalen Einwohner“ wiedergibt. – BENTOR (1992) verweist zwar auf diese Quellen, belegt seine Behauptungen aber nicht. Er gründet seine geologische Interpretation u. a. auf den in Josephus zitierten Satz von Sanchuniathon (s. u.).

BENTOR (1992, 12): „Noch deutlicher ist der syrische Priester Sanhuniathon, der im ersten Jahrhundert v. Chr. lebte und ein Buch über die Geschichte von Phönizien schrieb. Aus diesem Buch zitiert Josephus (93 n. Chr.) die folgende Beschreibung der Katastrophe: ‚Das Tal von Sidimus sank und wurde ein See, der ununterbrochen verdunstete und keine Fische enthielt, als ein Symbol der Rache und des Sünders Tod.‘

Diese Version der Erzählung ist wohl die ältere, und sie war den lokalen Einwohnern noch gut bekannt, als der griechische Geograph Strabo diese Gegend im ersten Jahrhundert v. Chr. besuchte. Strabo hatte folgendes über das Ereignis zu sagen (Strabo, 23 n. Chr., Buch XVI, 2, 44): ‚... Das Volk ist überzeugt von den häufig wiederholten Behauptungen der lokalen Einwohner‘, dass die Städte zerstört wurden, als ‚der See seine Grenzen brach, und ... die Städte wurden verschluckt und andere wurden verlassen durch jene, die sich retten konnten.‘ Dies war auch die Version, die der Pilger Theodorich hörte, als er das Heilige Land im Jahre 1172 besuchte. Ausserdem ist sie in dem Gemälde von Lukas van Leiden aus dem Jahre 1531 zu sehen (Bild 6).“

⁴⁴ NISSENBAUM (1994, 436): „There can be little doubt that the events of Sodom, Gomorrah and the other Cities of the Plain (five in all - the Pentapolis) as written in the Bible represent a mixture of fact, superstition and belief that was telescoped into one happening, and included information relating not to a single period but to several centuries.“

Nr. Anmerkung

45

NEEV & EMERY (1995) äußern sich zu Beginn so (s. u.): In der „Sage von Sodom und Gomorra“ seien wesentliche ethische Konzepte wie richtig und falsch dramatisch dargestellt und Erinnerungen von älteren geologischen Ereignissen seien offensichtlich eingeflochten worden.

NEEV & EMERY (1995, 1): „The thrilling biblical saga of Sodom and Gomorrah leaves a deep impression on the spirit of its readers, especially the young. Basic ethical concepts such as right and wrong were dramatically portrayed by that simple and cruel, yet humane, story. Memories of even more ancient disastrous geological events apparently were interwoven into the saga.”

Das Anliegen von HARRIS (2015) ist die vernunftmäßige Erklärung (Rationalisierung) der Zerstörung. Ein katastrophisches Ereignis, das zu seiner Zeit nicht vernunftmäßig erklärt oder verstanden werden konnte, sei zwangsläufig einer Mythen- und Legendenbildung ausgesetzt gewesen. So sei der Katastrophe „Unmoral und ein zorniger Gott“ zugewiesen worden (s. u.).

HARRIS (2015, xiii): „How real was the drama told in this tragic and spectacular tale? When a violent and vivid event like this occurs in the very dawn of history, an event which cannot be rationalized or understood at the time, it is inevitable that myth and legend arise and, as a consequence, the disaster is assigned to immorality and a wrathful God. (...) This book might well be subtitled ‘Post-Mortem on Sodom’, being an attempt to dismiss both myth and legend surrounding the Biblical account, and to rationalize the destruction using scientific knowledge and argument.”

HARRIS & BEARDOW (1995, 361) verwenden den Begriff „Legenden“: „An attempt has been made herein to provide geological, geotechnical and seismic data relevant to further examination of the legends associated with the destruction of the cities of Sodom and Gomorrah as described in Genesis.”

BLOCK (1975) zufolge könnten manche der aufgetretenen „Wunder“, die im Alten Testament zu Anlässen wie der Zerstörung der Städte Sodom und Gomorra als die „Kraft Gottes“ erklärt worden seien, als geologische Ereignisse interpretiert werden (s. u.).

BLOCK (1975, 74): „The Old Testament contains the early history of the Jewish people. On several occasions in their past ‘miracles’ occurred, often at opportune moments which were explained as the ‘power of God’. Some of these could be interpreted as geologic events. One such story concerns the destruction of the ‘evil’ cities of Sodom and Gomorrah.”

46

Für NEEV & EMERY (1995, 105) ist vorstellbar, dass ein Erdbebenereignis während der FBZ-III-Zeit sowohl Jericho^A als auch Sodom und Gomorra zerstörte. Dieses Erdbebenereignis sei dann durch mündliche Überlieferung von Sodom und Gomorra auf die Eroberung von Jericho unter Josua (Jos 6,1-20) „verpflanzt“ worden.^{B,C} Denn zu dieser Zeit (Ende der Spätbronzezeit, SBZ) sei Jericho nicht mit Wehrmauern umgeben und die Population klein gewesen.^D – Mit anderen Worten: Der Fall der Mauern von Jericho, der auf Posaunenschall und Kriegsgeschrei folgte, ist eine Untermalung der Eroberungsgeschichte mit realen Elementen, die aber zu einem früheren Zeitpunkt geschahen^E – entlehnt von dem Sodom-und-Gomorrah-Erdbebenereignis (s. Anmerkung 40). Damit unterstellen NEEV & EMERY (1995) dem biblischen Erzähler bewusste falsche Berichterstattung (bzw. Geschichtsschreibung) und aktive Manipulation.

^A „Evidences of repeated earthquakes that destroyed defense walls were found within excavated Early Bronze age layers (Kenyon, 1979, p. 92; Garstang, as quoted by Keller, 1957,

Nr. Anmerkung

p. 156“ (S. 104).

- ^B „Conceivably the Jericho seismic event happened by the end of Early bronze III at the same time as the destruction of Sodom and Gomorrah in 4350 B. P. Both events were associated with very destructive earthquakes as well as with migrations. Both areas at opposite ends of the Dead Sea may have been destroyed by the same earthquake and that event may have been translated by oral tradition from Sodom and Gomorrah into a later conquest of Jericho by Josua. This breakthrough into the Promised Land was another crucial event in the history of Israel as a rising nation, justifying the transferring of dramatic-divine actions into a later time“ (S. 105).
- ^C „The importance of the capture of Jericho after the Exodus was so great for Judaic history that the story may have been enhanced by inclusion of information from earlier oral traditions of the Sodom and Gomorrah earthquake“ (S. 122).
- ^D „No archaeological data were found to indicate the existence of defense walls or of a large densely populated city at Jericho during the Late Bronze so the question of conquest remains open“ (S. 121).
- ^E „Although it is widely accepted that invasion by the Israelites under Joshua should have occurred near the end of 13th century B. C., about 3200 B. P. or during the transition from the Late Bronze into the Iron ages, archaeological evidence from Jericho and Ai suggests that this description have dealt with events that really happened but an earlier time“ (S. 104)

47

BLANCKENHORN (1898) mit Bezug auf KRAETZSCHMAR (1897):

„KRAETZSCHMAR hat neuerdings in einem Aufsatz betitelt: ‚Der Mythos von Sodoms Ende¹⁾‘ gezeigt, dass der Erzählung und den wiederholten Erwähnungen von Sodoms Ende im alten Testament ‚gar kein von Haus aus hebräischer Stoff zu Grunde liegt‘, sondern dass die Erzählung fremdländischen heidnischen Ursprungs ist und auf eine einfache, ungeschminkte, kanaanitische ‚Lokalsage zurückgeht, die sich an den Namen Sodoms knüpfte, und deren Held‘ ‚nicht Jahwe‘ (der ‚Herr‘) der Israeliten, sondern ‚irgend ein Elohim (‚Gott‘) der Kanaaniter war, mag es Ba‘al oder ein anderer Gott gewesen sein, dessen Erbschaft Jahwe, der Gott Israels, später angetreten hat““ (S. 67).

„Aus dem Gesagten erhellt klar, dass der Genesisbericht allerdings sehr wahrscheinlich auf ein wirkliches aber nicht mehr ‚historisches‘ Naturereigniss hinweist, dass aber die jahwistische Form, in der uns der grösste Theil von Kap. 18 und 19 vorliegt, von der ursprünglichen Tradition gänzlich verschieden ist, letztere vielmehr eher in den Hinweisen und Vergleichen bei den Propheten zu suchen ist, auf die weiter unten noch einzugehen sein wird. Die Person Lots und die Abrahams sind erst nachträglich und tendenziös in die Erzählung verflochten. Wenn sie überhaupt als Stammväter der Hebräer geschichtlich existiert haben, woran ja vielfach auch von Theologen gezweifelt wird, so hatten sie jedenfalls nichts mit der geschilderten prähistorischen Katastrophe zu thun“ (S. 69).

Kommentar 1: BLANCKENHORN (1898) hinterfragt die Vorstellung von KRAETZSCHMAR (1897) nicht (s. u.); mit solch einer Exegese wird der biblische Bericht mythologisiert.

KRAETZSCHMAR (1897, 88f):

„Mit anderen Worten: aus alledem folgt, dass auch in der Erzählung von Sodoms Ende wie bei den übrigen Jahwemythen kein von Haus aus hebräischer Stoff zu Grunde liegt, sondern dass

Nr. Anmerkung

sie vielmehr auf eine kanaanitische Lokalsage zurückgeht, die sich an den Namen Sodoms knüpfte und deren Held irgend ein Elohim [im Original Hebräisch, MK] der Kanaaniter war, mag es Ba'al oder ein anderer Gott gewesen sein, dessen Erbschaft Jahwe später angetreten hat.² Damit ist aber auch die zweite der oben gestellten Fragen beantwortet. Ist der Mythos von Haus aus kanaanitisch, so hat auch Lot ursprünglich darin nichts zu suchen, denn dieser als Sohn Harans ist schwerlich eine auf dem Boden Kanaans erwachsene Persönlichkeit. Die Verbindung der Sodom Sage mit der Geschichte der Terachiden gehört also erst der Zeit an, wo jene bereits in den Besitz der Hebräer übergegangen war. Zuerst erschien Lot im Rahmen dieser Erzählung, da er am Toten Meere seinen Wohnsitz hatte, bis er schliesslich auch Abraham, seinen grossen Verwandten, nach sich zog. Geht man noch weiter zurück bis zu dem ersten Ursprünge jener Mythe, so wird man ihn in einer mächtigen vulkanischen Eruption zu sehen haben, die in vorgeschichtlicher Zeit die Gegend am Toten Meere betroffen und den Untergang Sodoms herbeigeführt hat; ist doch die Stelle, an der die Mythe haftet, in dem Vulkangebiet des Toten Meeres gelegen.¹

Fußnote 2, S. 88: „Vergl. die andeutenden Bemerkungen bei Wellhausen, Skizzen und Vorarbeiten, Heft V, S. 79 (zu Am. 4, 11) und Duhm, Der Prophet Jesaja, S. 92 (zu 13, 19).“

Fußnote 1, S. 89: „S. Buhl, Geographie des alten Palästina, S. 14.“ (BUHL 1896; s. u.).

Kommentar 2: Als Ursprung des Sodom-und-Gomorra-„Mythos“ postuliert KRAETZSCHMAR (1897, 89) eine vulkanische Eruption, die den Untergang Sodoms herbeigeführt haben soll. Aus diesem Kern sei dann im Laufe der Zeit durch Zusätze und Einfügungen – Übernahme eines kanaanitischen Gottes-Mythos, Aufnahme der Lot- und später der Abraham-Geschichte – die uns vorliegende Überlieferung entstanden. KRAETZSCHMAR (1897) konstruiert zwar zahlreiche Argumentationslinien, seine mutmaßliche Entstehungsgeschichte der Sodom-und-Gomorra-Erzählung aber kann er nicht belegen.

Kommentar 3: RAST (1987) wiederum zeigt in seiner Einführung die Bedeutung der Studie von KRAETZSCHMAR (1897) auf.

BUHL (1896, 14f):

„Eine nicht weniger furchtbare Begleiterscheinung dieser Erschütterungen der Erdkruste [hier Erdbeben, bezieht sich auf den Absatz zuvor; MK] waren die vulkanischen Eruptionen. Ihr Hauptheerd war der nördliche Theil des Ostjordanlandes, aber auch sonst, besonders an der Westseite des Sees Gennezareth und an der Ostküste des Todten Meeres, zeigen sich umfassende Spuren dieser Erscheinungen. Auch die vielen heissen Quellen im Jordanthale und am Todten Meere erinnern noch an die vulkanische Thätigkeit dieser Gegenden. Während die verheerenden Seiten dieser Katastrophen – einzelne Ausnahmen, wie die Zerstörung Sodoms (vgl. auch Jes 34, 9), abgerechnet²) – der vorgeschichtlichen Zeit angehören, haben sie bleibende, heilsame Folgen für die späteren Zeiten gewonnen, indem die grossen mit zersetztem Basalt bedeckten Gegenden, wie *En-nukra* östlich vom Jordan und die Jizreelebene, zu den allerfruchtbarsten Gegenden Palästinas gehören.“

Fußnote 2: „Vgl. auch ZDPV 9, 160“ – das ist NOETLING (1886). Der Artikel von NOETLING (1886) enthält am Ende eine Erwiderung gegen Herrn Dr. DIENER, in welchem er u. a. die Altersstellung der Lavaergüsse thematisiert. Die jüngsten seien altalluvial. Sodom erwähnt er

Nr. Anmerkung

nicht.

48 Mit Bezug auf a) Abrahams Aufenthaltsort, den „Terebinthen von Mamre“ (Gen 18,1), heute im Gebiet von Hebron, und b) der Lage von Sodom nördlich des Toten Meeres. Bei einer mutmaßlichen Lage von Sodom im Südbecken des Toten Meeres würde die Distanz auch etwa 60 km betragen.

49 VAN DER VEEN & ZERBST (2013, 49) zufolge „ist klar, dass ein geschichtlicher oder gar archäologischer Nachweis der einzelnen Personen, Abraham, Isaak und Jakob extrem unwahrscheinlich ist“. Das Thema ihres Bandes *Volk ohne Ahnen?* „ist die *potentielle* Geschichtlichkeit der Stammväter Israels“ (Hervorhebung MK).

50 Keiner der Autoren schlägt vor, dass das mutmaßliche geologische Ereignis von Gott verursacht worden wäre.

Anders NUR (2008, 74); er schreibt zur Zerstörung von Sodom und Gomorra: „God could send earthquakes as punishment for some shortcoming; even the famous story of the destruction of Sodom and Gomorrah may describe an earthquake, where the Lord ‘overthrew those cities, and all the plain, and all the inhabitants of the cities, and that which grew upon the ground’ (Genesis 20:24-25). So buried in antiquity is this story that no record exists of where these cities were located, although one possible site is the plain north of the Dead Sea, east of Jericho.“

51 Siehe auch SILVIA (2017).

52 Tunguska-Ereignis: Am 30. Juni 1908 ereignete sich in der Tunguska-Region in Sibirien eine Explosion oder eine Serie von Explosionen, die Dutzende Millionen Bäume auf einer Fläche von mehr als 2000 km² umriss und zerstörte. Die Ursache wird einem kosmischen Boliden zugeschrieben, der über dem Gebiet explodierte. – Siehe hierzu die kürzlich erschienene Arbeit von ROBERTSON & MATHIAS (2019).

53 SILVIA et al. (2018, 1): „This paper overviews the multiple lines of evidence that collectively suggest a Tunguska-like, cosmic airburst event that obliterated civilization – including the Middle Bronze Age (MBA) city-state anchored by Tall el-Hammam – in the Middle Ghor (the 25 km diameter circular plain immediately north of the Dead Sea) ca. 1700 BCE, or 3700 years before present (3.7kaBP).“

54 SILVIA et al. (2018, 9): „Research continues with the objective of finding evidence to more convincingly confirm the impact narrative. This is a work in progress.“

55 Z. B. COLLINS & SCOTT (2013) oder SILVIA (2015).

Zum Inhalt von SILVIA (2015): „This volume is a reformatted printing of the Ph.D. dissertation of Phillip James Silvia for Trinity Southwest University in Albuquerque, New Mexico. It is a scientific study of the occupation history of the Middle Ghor, the nearly circular plain that lies just north of the Dead Sea in the Great Rift Valley. This study documents the existence of a major urban center (Tall el-Hammam) from the Chalcolithic Period through Middle Bronze Age (roughly 4600 to 1650 BCE) and significant human presence distributed across multiple

Nr. Anmerkung

nearby sites that came to a sudden and violent end, leaving the area unoccupied for 600-700 years. Evidence is presented to support the author's hypotheses that the source of destruction was a meteoritic airburst event, and that the cause of the extended occupational hiatus was depletion of the topsoil and poisoning of the remaining subsoil with Dead Sea salts by the airburst. Although it was not the author's purpose in presenting this data to defend the Biblical story of the destruction of Sodom and Gomorrah and the cities of the plain, the evidence, analyses and conclusions presented in this volume clearly support the claim of Dr. Steven Collins that Tall el-Hammam is Sodom.“

⁵⁶ SILVIA (2014): „Dig Director Dr. Steven Collins and the majority of the volunteer dig team, including myself, believe that Tall el-Hammam is biblical Sodom.“

⁵⁷ So der Titel des Artikels (in Übersetzung): „Das Mittel-Ghor-Ereignis vor 3700 Jahren BP: Katastrophisches Ende einer Bronzezeit-Zivilisation“.

⁵⁸ Die Diskussion in Abschnitt „Die Geschichte von Sodom: zwischen Mythos und Historie?“ bezieht die Arbeiten von SILVIA und COLLINS nicht mit ein.

COLLINS & SCOTT (2013, 224) schreiben: „Investigating ‚similar‘ events in earth’s history isn’t a denial of the miraculous. In fact, being able to scientifically document other such instances brings the bible out of its supposed status as a fable and into its proper place as an accurate representation of the events it describes. Indeed, the Sodom impact event isn’t described as something like ‘the breath of God’ or ‘lightning from God’s fingertips’, but simply as a physical fireball with all the heat and smoke that real cosmic fireballs create. And if it really happened, its aftermath is open to scientific investigation.“ – Diese Sichtweise wird hier nicht diskutiert.

⁵⁹ Nach REGEV et al. (2012) und BIETAK (2002).

⁶⁰ Seespiegel siehe <https://isramar.ocean.org.il/isramar2009/DeadSea/LongTerm.aspx>.

Literatur

- BENTOR YK (1989) Geological events in the Bible. *Terra Nova* 1, 326-338.
- BENTOR YK (1992) Geologische Ereignisse in der Bibel. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 137, 1-21.
- BIETAK M (2002) Relative and Absolute Chronology of the Middle Bronze Age: Comments on the Present Stage of Research. In: BIETAK M (ed.) *The Middle Bronze Age in the Levant. Proceedings of an International Conference on MB II A Ceramic Material, Vienna 24th-26th of January 2001*, CChEM 3, 30-42.
- BLANCKENHORN M (1896) Entstehung und Geschichte des Todten Meeres. Ein Beitrag zur Geologie Palästinas. *Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins* 19, 1-59.
- BLANCKENHORN M (1898) Noch einmal Sodom und Gomorrha. *Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins* 21, 65-83.
- BLOCK JW (1975) Sodom and Gomorrah: A volcanic disaster. *Journal of Geological Education* 23, 74-77.
- BUHL DF (1896) *Geographie des alten Palästina*. Freiburg Leipzig.
- COLLINS S & SCOTT LC (2013) *Discovering the city of Sodom*. New York.
- COLLINS S, BYERS GA & KOBBS CM mit GRAVES D, SILVIA P, TARAWNEH K & AL HAWARAH K (2015) Tall el-Hammam Season Ten, 2015: Excavation, Survey, Interpretations and Insights. *Albuquerque*, 1-37.
- COOGAN MD (1984) Numeira 1981. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 255, 75-81.
- DE SAULCY F (1853) *Narrative of a Journey Round the Dead Sea and in the Bible Lands in 1850 and 1851*. Vol. I/II, London.
- Deutsche Bibelgesellschaft (Hg.) *Die Bibel*. Nach Martin Luthers Übersetzung. Lutherbibel, revidiert 2017.
- DONAHUE J (1980) Geology. In: RAST WE & SCHAUB RT (eds.) *Preliminary Report of the 1979 Expedition of the Dead Sea Plain, Jordan*. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 240, 47-52.
- DONAHUE J (1981) Geologic investigations at Early Bronze sites. In: RAST WE & SCHAUB RT (eds.) *An Interim Report of the 1977 Season: The Southeastern Dead Sea Plain Expedition*. *Annual of the American Schools of Oriental Research* 46, 137-154.
- DONAHUE J (1984) Geologic Reconstruction of Numeira. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 255, 83-88.
- DONAHUE J (1985) Hydrologic and topographic change during and after Early Bronze occupation at Bab edh-Dhr'a In: HADIDI A (ed.) *Studies in the History and Archaeology of Jordan* 2, 131-140.
- DONAHUE J (2003) Geology and Geomorphology. In: RAST WE & SCHAUB RT (eds.) *Bab edh-Dhra. Excavations at the Town Site (1975-1981)*. Part 1: Text. *Reports of the Expedition to the Dead Sea Plain, Jordan*. Volume 2, 18-55.
- GILAT AL & VOL A (2015) Sodom and Gomorrah: Fires Created by Ignition of Combustible Gases by Earthquake-Impelled Thermobaric-Hydrothermal Explosions. *J Geol Geophys*, doi:10.4172/2329-6755.1000202.
- HARRIS GM (2015) *The Destruction of Sodom. A Scientific Commentary*. Cambridge.
- HARRIS GM & BEARDOW AP (1995) The destruction of Sodom and Gomorrah: a geotechnical perspective. *Quarterly Journal of Engineering Geology* 28, 349-362.
- JERICKE D (2010) *Zoar*. Das wissenschaftliche Bibellexikon im Internet (WiBiLex), <https://www.bibelwissenschaft.de/stichwort/35454/>.

- KELLER W (1957) *The Bible as History: A Confirmation of the Book of Books*. New York.
- KENYON KM (1979) *Archaeology in the Holy Land*. London, 4th ed.
- KLEIN C (1981) The influence of rainfall over the catchment area on the fluctuations of the level of the Dead Sea since the 12th century. *Isr. meteorol. Res. Pap.* 3, 29-57.
- KLEIN C (1985) Fluctuations of the level of the Dead Sea and climatic fluctuations in the country during historical times. *Int. Symp. on scient. basis for water resources management*, Jerusalem, Sept. 1985, Vol. 2, 197-224.
- KLEIN C & FLOHN H (1987) Contributions to the Knowledge of the Fluctuations of the Dead Sea Level. *Theor. Appl. Climatol.* 38, 151-156.
- KOTULLA M (2013) Das Erdbeben bei der Kreuzigung Jesu. Ereignis in Ablagerungen des Toten Meeres nachgewiesen? *Studium Integrale Journal* 20, 25-33.
- KOTULLA M (2019) Die Zerstörung von Sodom und Gomorra: Fragen und Antworten. <http://www.wort-und-wissen.de/artikel/a27/a27.pdf>
- KRAETZSCHMAR R (1897) Der Mythos von Sodoms Ende. *Zeitschr. f. alttest. Wissenschaft XVII*, 81-92.
- LYNCH WF (1849) *Narrative of the United States Expedition to the River Jordan and the Dead Sea*. New and corrected edition, Philadelphia.
- LYNCH WF (1854) Bericht über die Expedition der vereinigten Staaten nach dem Jordan und dem toden Meere. Leipzig.
- NISSENBAUM A (1994) Sodom, Gomorrah and the other lost cities of the plain – a climatic perspective. *Climatic Change* 26, 435-446.
- NEEV D & EMERY KO (1995) *The Destruction of Sodom, Gomorrah, and Jericho*. Oxford.
- NOETLING F (1886) Meine Reise im Ostjordanlande und in Syrien im Sommer 1885. *Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins* 9, 146-161.
- NUR A (2008) *Apocalypse. Earthquakes, Archaeology and the Wrath of God*. Princeton.
- RAST WE (1987) Bab edh-Dhr'a and the origin of the Sodom saga. In: PARDEE DL, TOOMBS L & JOHNSON G (eds) *Archaeology and Biblical Interpretation*. Atlanta, 182-201.
- RAST WE & SCHAUB RT (1978) A Preliminary Report of Excavations at Bab edh-Dhra, 1975. In: FREEDMAN DN (ed.) *Preliminary Excavation Reports: Bab edh-Dhra, Sardis, Meiron, Tell el-Hesi, Carthage (Punic)*. *Annual of the American Schools of Oriental Research* 43, 1-32.
- RAST WE & SCHAUB RT (1980) Preliminary Report of the 1979 Expedition of the Dead Sea Plain, Jordan. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 240, 47-52.
- R. Brockhaus Verlag (Hg.) (1985/1991) *Die Bibel*. Elberfelder Übersetzung, revidierte Fassung. 1. Auflage der Sonderausgabe 2005, Textstand Nr. 20.
- REGEV J, DE MIROSCHEJJI P, GREENBERG R, BRAUN E, GREENHUT Z & BOARETTO E (2012) Chronology of the Early Bronze Age in the southern Levant: new analysis for a high chronology. *Radiocarbon* 54, 525-566.
- ROBERTSON DJ & MATHIAS DL (2019) Hydrocode simulations of asteroid airbursts and constraints for Tunguska. *Icarus* 327, 36-47.
- SILVIA PJ (2014) The Geography & History of Tall el-Hammam. *Chronology and Catastrophism Workshop* 2014:1, 33-36.
- SILVIA PJ (2015) *The Middle Bronze Age Civilization-Ending Destruction of the Middle Ghor*. Albuquerque, New Mexico; Diss.
- SILVIA PJ (2017) The Civilization-Ending 3.7KYrBP Event: Archaeological Data, Sample Analyses, and Biblical Implications. 80th Annual Meeting of the Meteoritical Society 2017 (LPI Contrib. No. 1987).

- SILVIA PJ, BUNCH TE, COLLINS S, LECOMPTE MA, & WEST A (2018) The 3.7kaBP Middle Ghor Event: Catastrophic Termination of a Bronze Age Civilization. ASOR Annual Meeting 2018, Conference Paper.
- STEINITZ G & BARTOV Y (1992) The Miocene-Pleistocene History of the Dead Sea Segment of the Rift in Light of K-Ar Ages of Basalts. *Israel J. Earth Sci.* 40, 199-208.
- TRIFONOV VG (2007) The Bible and geology: destruction of Sodom and Gomorrah. In: PICCARDI L & MASSE WB (eds) *Myth and Geology*. Geological Society, London, Special Publications 273, 133-142.
- TSAFIR Y & FOERSTER G (1992) The Dating of the ‚Earthquake of the Sabbatical Year‘ of 749 C. E. in Palestine. *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* 55, 231-235.
- UMHAU WOLF C (1971) *The Onomasticon of Eusebius Pamphili Compared with the Version of Jerome and Annotated*.
- VAN DER VEEN P & ZERBST U (2013) *Volk ohne Ahnen? Auf den Spuren der Erzväter und des frühen Israel*. Holzgerlingen.