

Entgegnung auf einige Aspekte der Kritik an der biblisch-urgeschichtlichen Geologie

Manfred Stephan

Studiengemeinschaft WORT UND WISSEN

Inhalt

1. Zur „wörtlichen“ Bibelauslegung – die biblische Urgeschichte will historisch verstanden werden.....	2
EXKURS: Zu den sog. „Toledot-Formeln“.....	2
2. Aussageabsicht der Texte: Kurzzeithorizont der Urgeschichte.....	5
2.1 Zu den Schöpfungstagen.....	5
EXKURS: Zur Frage der Tageslängen.....	5
2.2 Zu den genealogischen Listen.....	6
EXKURS: Zahlen in Genesis 5 – keine Altersangaben, nur Textsicherung?.....	7
3. Enorme geologische Prozesse zwischen Sündenfall und Sintflut – eine „neue Lückentheorie“?.....	12
4. „Verfluchung des Erdbodens“ – nicht mehr als „Dornen und Disteln“?.....	13
EXKURS: Kein Regen vor der Sintflut?.....	13
5. Ein ungeklärtes geologisches Problem von vielen: Meteoriteneinschläge zwischen Sündenfall und Sintflut.....	16
EXKURS: Zu den Kraterbildungen und Massenaussterbe-Ereignissen der Erdgeschichte.....	16
6. „Sintflutartige Ereignisse vor der Sintflut“? – Oder: Worin besteht die Einzigartigkeit der Flut?.....	20
EXKURS: Parallele Bezüge zwischen Schöpfung und Sintflut.....	20
7. Überleben von Menschen in unbekanntem Lebensräumen – „ein Kunstgriff“?.....	22
EXKURS: <i>Dauerhaft</i> geologisch nicht überlieferte Biotope und das gestaffelte Auftreten der Fossilgruppen.....	22
EXKURS: Zu Funden miozäner, oligozäner und paläozäner Steinwerkzeuge.....	22
EXKURS: Perm/Trias-Grenze – wichtiges Beispiel für die Realität des Überlebens in unbekanntem Biotopen.....	24
8. Meteoriteneinschläge und das literarische Konzept der Urgeschichte – „absurd“?.....	27
EXKURS: Die Weltbrände- und Überflutungstraditionen des Altertums und ihre astral-mathematische Langzeit-Zyklizität.....	27
9. „Paradiesgeographie“ – deutlicher Hinweis auf umfangreiche geologische Prozesse zur Zeit der Urgeschichte.....	31
10. Die Urgeschichte und ihre Geographie – undeutlich und verborgen.....	33
10.1 Geographie vor der Sintflut.....	33
10.2 Geographie nach der Sintflut.....	36
11. Zur Arbeitsweise biblisch-urgeschichtlicher Geologie – oder: Vom Umgang mit ungelösten Problemen.....	39
12. Wissenschaftstheoretische Überlegungen im Anschluss an LAKATOS und FEYERABEND.....	41
EXKURS: Das Konzept der Forschungsprogramme nach LAKATOS.....	42
EXKURS: Einige Befunde („Anomalien“), die für eine kurze Erdgeschichte angeführt werden können.....	49
EXKURS: Zwei Beispiele für progressive Problemverschiebung im erdgeschichtlichen Kurzzeitmodell.....	52
13. Warum biblisch-urgeschichtliche Geologie statt Sintflutgeologie?.....	55
14. Zusammenfassung.....	57
15. Literatur.....	59
15.1 Theologie, Religionswissenschaft, Geschichte und Archäologie.....	59
15.2 Natur- und Geowissenschaften, Wissenschaftsgeschichte und -theorie.....	63

1. Zur „wörtlichen“ Bibelauslegung – die biblische Urgeschichte will historisch verstanden werden

In seinen Beiträgen „Impaktszenario sprengt Kurzzeitmodell des biblischen Kreationismus“¹ und „Zur ‚biblisch-urgeschichtlichen Geologie‘ der Studiengemeinschaft Wort und Wissen“² kritisiert R. HEINZERLING mehrfach die „wörtliche“ Auslegung der biblischen Urgeschichte (Genesis [1. Mose] 1-11). Für ihn führt diese Auslegung zu den selbstgemachten Problemen des Kreationismus, zu einer fehlgeleiteten Kurzzeitvorstellung der Erdgeschichte. Der Einwand lautet: Die Summe geologischer Abläufe, insbesondere die zahlreichen Impakte (Meteoriten- bzw. Kometeneinschläge) der Erdgeschichte, benötigen weit größere Zeiten, als es das Kurzzeitverständnis der Urgeschichte hergibt.³

Mit „wörtlichem“ Verständnis ist vermutlich der *Literalsinn* (lat. *sensus literalis*) der Texte gemeint. Auch für die Urgeschichte gilt, was der Neutestamentler K. BERGER von den Wundern Jesu fordert: „Unter allen Umständen ist zunächst und zuerst der *Literalsinn* gegen jede Verflüchtigung zu bewahren.“⁴ Der *Literalsinn* besagt z.B.: *Historisch gemeinte* Texte sind als historisch auszulegen, *gleichnishaft gemeinte* als Gleichnis usw.⁵ Bei letzteren handelt es sich um „Beispielerszählungen“,⁶ in denen mit einem „fiktiven Vorgang“⁷ bestimmte Inhalte vermittelt werden sollen⁸ (für letzteres besonders die Gleichnisse Jesu). Dagegen ist Genesis 1 (und folgende Kapitel) „ein Narrativtext“ (= Erzähltext), der „auch poetische Ausdrucksformen“ enthält und „in aller Wucht, Schönheit und Klarheit der Sprache – ohne die naturwissenschaftliche Fachsprache und Detailliertheit späterer Zeiten anachronistisch vorwegzunehmen – über die Anfänge alles Sichtbaren aus Gottes Sicht berichten und lehren will, wie Gott diese Anfänge gesetzt hat. Gattungsmäßig kann man 1. Mo[se] 1

als ‚Bericht‘ bezeichnen.⁹ Hier ist nicht nur eine Wahrheit ausgesprochen – dazu hätte der erste Vers genügt.¹⁰ Hier ist vielmehr in schlichter Größe von Wirklichkeiten die Rede. Bruchlos, durch die sog. Toledot-Formeln¹¹ (1. Mo[se] 2,4; 5,1; 6,9; 10,1; 11,10,27; 25,12,19; 36,1+9; 37,2) aneinander gereiht, schreitet der Bericht von der Urgeschichte zur Väter- bzw. Vorgeschichte Israels fort.¹² Und die prosaische Aussageabsicht des Textes zielt auf die Erschließung dieser Wirklichkeit für den Leser.“¹³

Exkurs: Zu den sog. „Toledot-Formeln“. Im allgemeinen lautet die Formel wie z.B. in Genesis 6,9: „Dies ist die *Toledot* (Nachkommenschaft) Noahs“; einmal heißt es: „Dies ist das Buch der *Toledot* (Geschlechterfolge) Adams“ (Genesis 5,1). *Toledot* (hebr.) hat eine größere Bedeutungsbreite: Zeugungen bzw. Erzeugungen, Nachkommenschaft, Geschlechterfolge, Geschichte.

Im Anschluss an den Schöpfungsbericht (ab 2,4a) wird das Buch Genesis durch die *Toledot*-Formeln in 10 ungleich lange Abschnitte gegliedert (die sog. *Toledot*-Abschnitte); fünfmal erscheint die Wendung in der Urgeschichte (Genesis 1,1-11,26) und fünfmal in der Geschichte der Väter des Volkes Israel (Genesis 11,27-50,26).¹⁴ „Die ‚Toledot‘-Formel führt jeweils zu Beginn eines Abschnitts ein, wie es mit dem Unmittelbar zuvor Erwähnten weiter gegangen ist (‚das ist aus ... geworden‘ / ‚so ging

¹ HEINZERLING, Impaktszenario (2004).

² HEINZERLING, Geologie (2004).

³ HEINZERLING, Impaktszenario (2004).

⁴ BERGER, Jesus (2004), 421 (kursiv im Original).

⁵ Vgl. z.B. das Methodenbuch zur Exegese (Auslegung) des Alten Testaments: DREYTA et al., Studium (2002), 129: „Die Textgattung muss berücksichtigt werden. Es geht dabei um das Verhältnis von Inhalt, Aussage und literarischer Form. Ein historischer Text will als historischer Text ausgelegt werden, ein Gleichnis als Gleichnis“ (ferner u.a. 18-22, 82f. 125-130).

⁶ STUHLMACHER, Theologie (1992), 76.

⁷ WILCKENS, Theologie (2002), 164.

⁸ Denn was ein solcher Text „poetisch, metaphorisch oder als Sprachfigur im übertragenen Sinn meinte, ist entsprechend als der beabsichtigte Literalsinn auszulegen. Sollte vom Autor etwas typologisch oder gar allegorisch gemeint sein, gilt entsprechendes“; STADELMANN, Schriftverständnis (2005), 115.

⁹ STADELMANN, Schriftverständnis (2005), 164f; Bestimmung der Textsorte u.a. unter Berufung auf HILBRANDS, Schöpfungsbericht (2004), 8; vgl. DREYTA et al. (2002), 82f; ebenso RUPPERT, Genesis (1992), 60, der die Textform von Genesis 1 als „Schöpfungsbericht“ bzw. „Bericht von der Erschaffung des Ganzen“ bestimmt.

¹⁰ Gemeint ist die Schöpfung der Welt durch Gott (Genesis 1,1). Dass es jedoch „dem Verfasser [des ersten Kapitels der Bibel] nicht nur darauf ankam, den religiösen Gedanken von der Schöpfung zu illustrieren, sondern daß er zugleich den wirklichen Hergang der Entstehung der Welt erzählen will, hätte man niemals leugnen sollen“; GUNKEL, Genesis (⁷1966), 130 (eckige Klammer im Text nicht im Original).

¹¹ Siehe Exkurs.

¹² Darauf weist besonders RUPPERT, Urgeschichte (1979), 28f, hin; vgl. RUPPERT, Genesis (1992), 44.532.

¹³ STADELMANN, Schriftverständnis (2005), 165 (eckige Klammern nicht im Original). Hermeneutisch bedeutsam ist der gesamte Abschnitt, in dem STADELMANN historische, literarische und theologische Grundfragen um die Urgeschichte diskutiert („Ist die biblische Urgeschichte wahr? Weichenstellungen für eine heils geschichtliche Theologie“; ebd. 147-169).

¹⁴ vgl. z.B. JACOB, Genesis (1934), 72-76; RENDTORFF, Pentateuchforschung (1996), 54f; umfassend HIEKE, Genealogien (2003), 45-213.

es weiter mit...').¹⁵ Gleich „mit der ersten Toledoth, der Entstehungsgeschichte des Himmels und der Erde (Gen[esis] 2,4a), wird ... durch Gott eine Geschichte in Gang gesetzt, die in gleichsam spiralförmigen, immer enger werdenden Kreisen auf die Toledoth Jakobs, die Geschichte Israels hinstrebt.“ Es ist dem biblischen Autor „um eine genaue Entsprechung von ‚Urgeschichte‘ und Patriarchengeschichte zu tun. Für beide reserviert er je 5 Toledoth“¹⁶ (s.o.). HIEKE betont als Merkmal der *Toledot*-Formeln u.a. die „Nennung des ‚Ahnherren‘, der die genealogische Grundlage und Voraussetzung des folgenden Geschehens bildet, aber meist nicht die Hauptperson des [durch eine *Toledot*-Formel jeweils eingeleiteten] Abschnittes“ ist; weiter hebt HIEKE den „*Fortschritt der Erzählung* und des zeitlichen (auch genealogischen) Ablaufs“ in der Genesis durch die 10 *Toledot*-Abschnitte hervor.¹⁷

Prinzipiell wurden diese sprachlichen und inhaltlichen Unterschiede in der ganzen Kirchengeschichte nicht unbeachtet gelassen, und besonders wurde der Literalsinn der Bibeltexte von den Reformatoren betont.¹⁸ Nicht allein evangelikale Theologen,¹⁹ auch heutige historisch-kritische Alttestamentler gelangen aufgrund des *Literalsinns* der Urgeschichte sehr oft zu dem Verständnis, dass die Texte wirk-

liche Geschichte (Historie) wiedergeben *wollen*,²⁰ auch wenn diese Exegeten selbst nicht die Historizität der Urgeschichte vertreten.²¹ Dazu beispielhaft einige Zitate:

„Mit 1. Mose 1,1 hebt das *Geschichtswerk* an, das nun durchläuft bis zur Sinaioffenbarung und der Landnahme der Stämme“ [Israels]. – „Der Text von 1. Mose 2f. umschließt eine *Erzählung*. Er ist nicht (jedenfalls nicht in direktem Sinn) Lehre, sondern eine Geschichte; ein Stück eines begangenen Weges, der nicht mehr zurückgegangen werden kann, wird beschrieben. Es ist also daran festzuhalten, dass hier ein Tatsachenbericht gegeben werden will“.²² Beispielsweise die Darstellung des Sünden-

¹⁵ STADELMANN, *Schriftverständnis* (2005), 165 Anm. 191; ebenso KÜLLING, *Datierung* (1964), 223-225; HILBRANDS, *Thesen* (2004), 13-15; HIEKE, *Genealogien* (2003), 241-243.

¹⁶ RUPPERT, *Urgeschichte* (1979), 28 (eckige Klammer nicht im Original). „Ein von der Volksgeschichte [Israels] isoliertes Verständnis der ‚Urgeschichte‘ widerspricht somit der Aussageabsicht“ des biblischen Verfassers; RUPPERT, *Genesis* (1992), 24 (eckige Klammer nicht im Original).

¹⁷ HIEKE, *Genealogien* (2003), 243 (kursiv und runde Klammer im Original, nicht aber eckige Klammer).

¹⁸ LUTHER (1483-1546) sagte z.B. in seiner Schrift *Vom unfreien Willen* (1525): „So sind wir eher der Meinung, daß weder eine Folgerung noch ein bildlicher Ausdruck an irgendeiner Stelle der Schrift zuzulassen sei, wenn nicht der augenscheinliche Zusammenhang der Worte und der Widersinn der am Tage liegenden Sache, die sich gegen irgendeinen Glaubensartikel verheißt, das erzwingt, sondern überall muß man an der einfachen reinen und natürlichen Bezeichnung der Worte haften, wie es die Grammatik und der Sprachgebrauch hält, den Gott unter den Menschen geschaffen hat. (...) Es muß vielmehr jeder bildliche Ausdruck, den nicht die Schrift selbst erzwingt, wie das wirksamste Gift gemieden werden“; LUTHER, *Willen* (1962), 128f. Zu LUTHERS *Schriftverständnis* vgl. ferner z.B. KÜMMEL, *Testament* (²1970), 12-21; STUHLMACHER, *Verstehen* (1979), 90-98; KRAUS, *Geschichte* (³1982), 9-16; HEMPELMANN, *Schriftauslegung* (1983), 21-23; COCHLOVIUS & ZIMMERLING, *Schriftauslegung* (1987), 17-45; STADELMANN, *Schriftverständnis* (2005), 111-118.

¹⁹ Wie z.B. STADELMANN (s.o.).

²⁰ LUTHER, der nicht bibelkritisch dachte – vgl. STADELMANN, *Schriftverständnis* (2005), 31-41 –, betonte die Historizität der Urgeschichte in seiner Vorlesung zur Genesis (1536-1545): „Denn Moses, wie er pflegt, wenn er historischer Weise von einem Ding redet, erzählt dies allein, daß das Paradies gewesen sei. Also ist auch gewesen die Herrschaft über alle Thiere, daß Adam einen Löwen hat rufen können und ihm gebieten, was er gewollt hat: sie ist aber jetzt nicht mehr. Denn solche Dinge sind alle dahin, und werden von Mose nur darum erzählt, daß man wissen soll, daß sie gewesen sind“; LUTHER, *1. Mose* (1987), 111.

²¹ Hier und im folgenden wird die Gestalt der biblischen Urgeschichte vorausgesetzt, wie sie im Alten Testament vorliegt. Hypothetische Vorformen des Textes (wie z.B. die Quellen gemäß der Urkundenhypothese; populär Quellenscheidung) sind besonders in den letzten Jahrzehnten in der kritischen Forschung wieder sehr umstritten; diese Debatte kann hier jedoch nicht referiert werden; vgl. z.B. WACKER, *Sintfluterzählung* (1991); ALBRECHT, *Pentateuchkritik* (1996); ALBRECHT, *Schöpfungsgeschichte* (1997); RENDTORFF, *Pentateuchforschung* (1996); HILBRANDS, *Einleitungsfragen* (2002), 50-53. „Das über viele Jahrzehnte als konsensfähig anerkannte Quellenmodell als ausschließliche Erklärung der Entstehungsgeschichte des Pentateuch [= 5 Bücher Mose] wird vielfach hinterfragt. Ein neuer Konsens ist derzeit nicht in Sicht“. Ferner wird teilweise im Anschluss an die neuere Literaturwissenschaft der Methode gefolgt, die gesamte Genesis „als *einen* Text wahrzunehmen, ohne damit zu implizieren oder zu postulieren, der Text sei *einheitlich* entstanden“; HIEKE, *Genealogien* (2003), 324 Anm. 899; 2; vgl. 323-333 (eckige Klammer nicht im Original). Dass der Text im Rahmen neuerer literaturwissenschaftlicher Ansätze als Einheit *gelesen* wird, ist einerseits zwar positiv; andererseits vertreten diese Ansätze nicht selten den postmodernen Relativismus, in dem historische Fragestellungen und/oder theologische Wahrheit von vornherein ausgeblendet werden; zur Kritik vgl. z.B. KLEMENT, *Exegese* (2000), 53-71; DREYTA et al., *Studium* (2002), 116-120; STADELMANN, *Schriftverständnis* (2005), 118-125.

²² v. RAD, *Genesis* (¹²1987), 43.51 (kursiv im Original; eckige Klammer hinzugefügt). Es sei darauf hingewiesen, dass wohl die meisten Theologen diesen auflagenstarken Kommentar besitzen bzw. besaßen. – Zur historisch-kritischen Position v. RADS vgl. EICHRODT, *Theologie* (⁵1964), VII-XIII; FREY, *Krise* (1971), 29-

falls (Genesis 3) „will von ihm [sc. dem Verfasser] als Geschichte erzählt sein, die so zu nehmen ist, wie sie dasteht“.²³ Der biblische Autor „wollte tatsächlich eine ‚Geschichte‘ von der Erschaffung der Menschheit an schreiben, freilich eine Geschichte Gottes mit der Menschheit“.²⁴ Diese „Geschichtsschreibung ist somit religiös motiviert bzw. Geschichtsschreibung unter primär religiösem Aspekt“.²⁵ Ähnliche Äußerungen finden sich bei vielen Alttestamentlern, die ebenso wenig für die Historizität der biblischen Urgeschichte eintreten.²⁶

Jesus Christus hat mehrmals mit der Urgeschichte argumentiert; dabei ist für seine Argumentation der reale Geschichtscharakter der Texte entscheidend.²⁷ Einmal argumentiert er mit der bei der Schöpfung des ersten Menschenpaars (Adam und Eva) eingesetzten Ehe gegen die Ehescheidung; erst infolge der Verhärtung des menschlichen Wesens („Herzensverhärtung“) durch den Sündenfall kam es zu Scheidungen (Matthäus 19,1-12).²⁸ Zweitens stellt Jesus den Mord an Abel, einem Sohn des ersten Menschenpaars, dem letzten im Alten Testament berichteten Mord gegenüber (Matthäus 23,35; vgl. Genesis 4,8; 2. Chronik 24,21f).²⁹ Drittens argumentiert er mit Noah, der die Arche baute und zu dessen Zeit die Menschen durch die Sintflut umkamen, und zwar als Strafe für die Gewaltkriminalität, der die damalige Menschheit insgesamt verfallen war (Genesis 6,11-13).³⁰ Auch das zu-

künftige Gericht wird plötzlich kommen, sagt Jesus, die Menschen werden davon überrascht werden (Matthäus 24,37-39).³¹

Genauso, wie Christen als Jünger (Schüler) Jesu Verzicht auf Gewalt und Vergeltung (Matthäus 5,38-42) sowie Feindesliebe (Matthäus 5,43-47) lernen und praktizieren sollen,³² genauso gehört es für sie zum Christsein (d.h. zur Nachfolge Jesu), Jesu Verständnis des Alten Testaments zu teilen. Dieses Votum setzt natürlich die *Autorität* Jesu und, davon abgeleitet, der Bibel und der biblischen Urgeschichte voraus.³³ Wer Jesus keine oder eine untergeordnete Autorität zubilligt, wird sich (im allgemeinen) auch in naturkundlichen Fragen kaum an der Urgeschichte orientieren. Das ist jedoch eine weltanschauliche Frage, und hier soll jeder gemäß seiner eigenen Weltanschauung votieren.³⁴ An dieser Stelle geht es zunächst einmal darum, ob das historische Verständnis der biblischen Urgeschichte textgemäß ist oder nicht. Dass dies tatsächlich der Fall ist, kann weitgehend mit einsichtigen und überprüfbareren, d.h. wissenschaftlich kommunizierbaren exegetischen Methoden gezeigt werden.³⁵

Eine „nicht-wörtliche“ Auslegung der Urgeschichte – quasi als „Gegenentwurf“ zur „wörtlichen“ – wäre ohne Willkür nicht möglich. Denn sie müsste überall dort, wo die Inhalte heutiger Weltanschauung nicht entsprechen, den Textsinn ändern. Das wäre aber ein unwissenschaftliches Vorgehen. Es ist die wissenschaftliche Aufgabe der Exegese (und zwar unabhängig davon, welche Weltanschauung der Exeget vertritt), die ureigene Aussageabsicht der Urgeschichte herauszustellen. Erst in einem zweiten Schritt kann ein Ausleger seine persönliche Differenz vermerken, die ihn vom Sinn des Textes trennt.³⁶

40; STADELMANN, Schriftverständnis (2005), 157f. 182-187.

²³ ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 163 (eckige Klammer nicht im Original).

²⁴ RUPPERT, Urgeschichte (1979), 28; das wird im Einzelnen gezeigt (22-32).

²⁵ RUPPERT, Genesis (1992), 26.

²⁶ Vgl. z.B. GUNKEL, Genesis (⁷1966), XXX. LXIVf 40. 130; SCHARBERT, Genesis (³2000), 24. WITTE, Urgeschichte (1998) arbeitet zahlreiche Geschehenszusammenhänge in der Urgeschichte im Detail heraus (z.B. 121-123.126-131.143-150.153-155.167-171.184f.214-216.221 und bes. 252f; vgl. Abschnitt 2). Siehe ferner STEPHAN & FRITZSCHE, Sintflut (²2003), 18-28; STEPHAN, Zeitrahmen.

²⁷ Vgl. z.B. SCHNABEL, Inspiration (1986), 122-125; WENHAM, Jesus (2000), 27-31; BAUM, Schriftverständnis (2002), 17-24.

²⁸ „Das alttestamentliche Gesetz setzt die Herzenshärte der gefallenen Schöpfung voraus. Jesus ruft zurück zur ursprünglichen Ordnung der Schöpfung“; GOPPELT, Staat (1968), 192 (kursiv im Original).

²⁹ „Das sind der erste und der letzte Ermordete, von denen das Alte Testament weiß“; SCHNIEWIND, Matthäus (¹²1968), 234. Denn in der traditionellen Reihenfolge der Bücher des hebr. Alten Testaments (= Hebräische Bibel) steht das 2. Chronikbuch am Schluss; vgl. BAUM, Schriftverständnis (2002), 17.

³⁰ Stichwort „Gewalttat“, mit der die Erde „erfüllt“ war (Genesis 6,11): Gewalttat „umfasst Tyrannei, also sowohl staatliche als auch nichtstaatliche Gewalt, Unterdrückung, Entrechtung, Enteignung, Mord“; SEEBASS, Genesis (1996), 210.

³¹ „Den Unterbau zur Erzählung [Jesu] lieferte G[e]n[esis] 6-7,“ der Sintflutbericht der Urgeschichte; GAECHTER, Matthäus (1963), 791 (eckige Klammern nicht im Original).

³² Deshalb stehen die Kreuzzüge des Mittelalters „in schlechtester Erinnerung als das Gegenteil von ‚Mission‘, wie die Apostel sie im 1. Jahrhundert verstanden“; SCHNABEL, Mission (2002), 486; vgl. 486-488.

³³ Vgl. WENHAM, Jesus (2000), 25-62; BAUM, Schriftverständnis (2002), 13ff.

³⁴ Zur Gewissens- und Religionsfreiheit aus freikirchlicher Sicht vgl. z.B. GELDBACH, Freikirchen (1989), 45-84.

³⁵ Vgl. dazu die Methodenbücher zur Exegese des Alten Testaments, z.B. DREYITZA et al., Studium (2002).

³⁶ Ein deutliches Beispiel für die Verletzung dieser exegetischen Grundprinzipien ist es, wenn angebliche „gesicherte Ergebnisse der Profanforschung“ als Auslegungsmaßstab herangezogen werden und danach „die Aussageabsicht der biblischen Texte zu überprüfen und neu zu bestimmen“ sei; HESSLER, Urgeschichte (1958), 193f. So wird der exegetischen Willkür Tür und Tor geöffnet – auf diese Weise kann man alles mögliche in einen Text hineindeuten.

2. Aussageabsicht der Texte: Kurzzeithorizont der Urgeschichte

Das Kurzzeit-Verständnis der biblischen Urgeschichte basiert in erster Linie auf zwei Textbefunden: Einmal auf den 6 Tagen der Schöpfung und zum anderen auf den genealogischen Listen der Urgeschichte.

2.1 Zu den Schöpfungstagen (Genesis 1,1 – 2,3)

Es konnte bisher exegetisch nicht gezeigt werden, dass mit den Schöpfungstagen keine natürlichen Tage gemeint sein sollen.³⁷ Dazu seien einige Zitate von vielen möglichen angeführt, und zwar von historisch-kritischen Alttestamentlern (diese Ausleger stellen lediglich die Selbstaussage des Textes heraus, die von ihnen persönlich nicht geteilt wird).

Nach dem Rabbiner B. JACOB „sind die Bemühungen vergeblich, darunter beliebig lang zu denkende Weltperioden zu verstehen, um so eine, aber immer noch gezwungene Übereinstimmung mit den Perioden und Jahrtausenden, die die moderne Naturwissenschaft für die Entstehung der Weltkörper und die Ausbildung der Erde annehmen muss, zu erzielen.“³⁸ Das Wort [Tag, hebr. *jom*] kann, zumal nach der gegebenen Definition, nur einen Tag wie den heutigen bedeuten und wird für alle sechs Tage durch den siebenten als den Ruhetag sichergestellt.³⁹ – „Natürlich sind die ‚Tage‘ Tage und nichts anderes; der Erzähler will sagen: der regelmäßige Wechsel von Nacht und Tag, den wir gegenwärtig vor Augen haben, stammt vom ersten Tage her. Überdies würde die Einsetzung des siebenten als des heiligen Tages ganz hinfällig, wenn man die ‚Tage‘ nicht als Tage faßte. ... Die Beziehung der Schöpfungstage auf Perioden von 1000 Jahren oder dgl. ist also eine sehr willkürliche Ein-

tragung aus ganz allogenem [andersartigen] Gedankenkreisen“ (GUNKEL).⁴⁰ – „Es ist von daher ganz klar, dass der ... Schöpfungsbericht mit seinen sieben Tagen an eine wirkliche Woche denkt und an wirkliche, normale Erdentage, an denen Gott seine Werke gemacht. Sonst würde die ganze Beziehung auf den Sabbath sinnlos. Es ist danach vielleicht gut gemeint, entspricht aber keineswegs der Meinung des ... Verfassers, wenn man nach der Aussage von 2. Petr[us] 3,8, nach welcher ein Tag vor dem Herrn wie tausend Jahre ist (vgl. auch Ps[alm] 90,4), die Schöpfungstage zu Jahrtausenden gemacht hat, um auf diesem Wege näher an Auffassungen moderner Forschung über das Weltwerden heranzukommen. Der biblische Zeuge hat solche apologetischen Künste nicht nötig“ (ZIMMERLI).⁴¹

EXKURS: Zur Frage der Tageslängen. Auch H. HEMPELMANN geht auf die (in den obigen Zitaten nur in aller Kürze angeführten!) exegetischen Argumente nicht ein, warum *jom* in Genesis 1 nur den normalen, gewöhnlichen Tag meinen kann. Es ist unsachgemäß, wenn er das *einfache* Tages-Verständnis der 6 Schöpfungstage auf genau „6x24-Stunden“ und sogar präzise auf „6x24x60 Sekunden“ zuspitzt, um anschließend diese bewusst überzogene Zuspitzung als „modernes Zeitverständnis“ und „wissenschaftliche Aussage“ abzuwerten, die in der Tat dem Aussagewillen von Genesis 1 nicht entspricht.⁴² Ganz sicher entspricht diese *präzisierende Zuspitzung* nicht der Aussageabsicht des Schöpfungsberichts – aber das ändert nichts daran, dass ein durch „Abend und Morgen“ begrenzter Tag (s.u.) immer noch ein (gewöhnlicher) Tag mit dem Wechsel von Tageslicht und nächtlicher Dunkelheit bleibt. Und ist es wirklich so (immerhin!), „dass die Erdentage erst am vierten Schöpfungstag geschaffen werden“?⁴³ Jedoch findet „die Argumentation, dass die Schöpfungstage unterschiedlich lang sein sollen, da erst am 4. Tag die Gestirne erschaffen worden sind, ... keinen Anhaltspunkt in Gen[esis] 1. ... Die sechsmalige Formel ‚es wurde Abend, es wurde Morgen‘ am Ende je-

³⁷ Z.B. Übersicht und Diskussion bei KÜLLING, Schöpfungsbericht (1976), 23-46; vgl. auch HILBRANDS, Thesen (2004), 21f.

³⁸ Dass diese „Übereinstimmung“ tatsächlich „gezwungen“ ist, wird z.B. an der Debatte deutlich, die der ehemalige britische Premierminister W.E. GLADSTONE im Jahre 1885 mit T.H. HUXLEY, dem engagierten Verfechter der DARWINSchen Evolutionslehre, führte; GOULD, Genesis (1994), 468-478; tabellarische Zusammenstellung der Differenzen bei KÜLLING, Schöpfungsbericht (1976), 20-22; VOM STEIN, Creatio (2005), 27f.

³⁹ JACOB, Genesis (1934), 37 (eckige Klammer nicht im Original). Vgl. SCHWEGLER, Urgeschichte (²1962), 59: „Nur nebenbei sei noch bemerkt, dass durch den Kehrsvers ‚Und es ward Abend und ward Morgen, ein zweiter, dritter usw. Tag‘ und durch die Begründung des Sabbatgebotes des Dekalogs [= 10 Gebote] in 2. Mos[e] 20,8-11 der Sinn des hebräischen Wortes ‚jom‘ als gewöhnlicher Sonntag durchaus gesichert ist“ (eckige Klammern nicht im Original).

⁴⁰ GUNKEL, Genesis (⁷1966), 106 (eckige Klammer nicht im Original).

⁴¹ ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 103f (eckige Klammern nicht im Original). – LUTHER schrieb, wir halten „dafür, Moses habe eigentlich geredet, nicht allegorisch oder figürlich; nämlich, daß die Welt mit allen Creaturen innerhalb der sechs Tage, wie die Worte lauten, geschaffen sei. Da wir aber nun die Ursach mit unserem Witz und Vernunft nicht erreichen noch verstehen können, so lasset uns Schüler bleiben und dem Heiligen Geist seine Meisterschaft lassen;“ LUTHER, 1. Mose (1987), 7.

⁴² HEMPELMANN, Schrift (²2004), 69f.

⁴³ HEMPELMANN, Schrift (²2002), 70.

des Schöpfungstages mit der entsprechenden Zählung ... spricht gegen die Annahme unterschiedlicher Tageslängen. Dass die sechs Schöpfungstage unterschiedlich lang aufzufassen sind, findet im Bibeltext keinen Hinweis und müsste auf irgendeine Weise sprachlich markiert sein. Ansonsten ist vom nahe liegenden Verständnis auszugehen, dass die Zeitangabe ‚Abend und Morgen‘ zur Kennzeichnung eines vollen Tages völlig ausreichend ist. Von daher geht die Argumentation, dass die Tage in Gen[esis] 1 uneinheitlich sind, da erst am 4. Tag die Sonne erschaffen wurde, am Text vorbei. Die Erschaffung der Gestirne am 4. Schöpfungstag spiegelt sich in der formalen Struktur von Gen[esis] 1 wieder [s.u.]. Die gesamte Textstruktur von 6 Schöpfungstagen mit der anschließenden göttlichen Sabbatruhe (2,2-3) ist nur sinnvoll, wenn die Tage gleich lang sind. Bei der schöpfungstheologischen Begründung des Sabbatgebots wird dieses Verständnis der Tage vorausgesetzt.⁴⁴ Gemäß dem Schöpfungskapitel, in dem „die drei ersten Schöpfungstage die unbewohnbare Form beschreiben, die dann am 4.-6. Tag besiedelt wird, wird verständlich, dass es zunächst Licht gab, das erst später seine Lichtkörper erhielt. Für den Verfasser von Gen[esis] 1 ist es anscheinend nicht problematisch, dass die Lichtkörper erst am 4. Tag erschaffen werden. Das Licht findet seinen Ursprung allein in Gottes Schöpferwort.“⁴⁵ Schon NEWTONS Lehrstuhlnachfolger WHISTON hatte 1696 diesen Text aus astronomischen Gründen umgedeutet;⁴⁶ darin fand er bis heute viele Nachfolger. – Zu Recht stimmt SCHIRRMACHER HEMPELMANN exegetisch nicht zu.⁴⁷ Während HEMPELMANN bezüglich anderer Themen durchaus das Skandalon der Bibel betont,⁴⁸ meint er, die Schrift werde beim (einfachen) Tagesverständnis von *jom* in Genesis 1 „ohne Not in einen letzten Gegensatz zu heute vertretener Kosmologie“ gebracht.⁴⁹ Jedoch: Hier liegt – provokativ gleich am Anfang der Bibel! – eines der tatsächlichen Ärgernisse des Wortes Gottes für die Neuzeit.

2.2 Zu den genealogischen Listen (Genesis 5 und 11)

Zweitens beruht der Kurzzeithorizont auf den mit Jahres- bzw. Altersangaben versehenen Abstammungsregistern der Urgeschichte. Das ist einmal der Stammbaum der vorsintflutlichen Patriarchen, vom erstgeschaffenen Menschen Adam bis zu No-

ah, dem Zeitgenossen der Sintflut; er umfasst 10 Generationen (Genesis 5,1-32). Zum anderen ist es die Genealogie der Erzväter nach der Flut, vom Noahsohn Sem bis zu Abraham, dem Stammvater Israels, mit 9 Generationen (Genesis 11,10-32). Die Jahresangaben sind gemäß dem Literalsinn deutlich zeitlich-chronologisch gemeint. Beispiel: „Und [der Adamsohn] Set lebte 105 Jahre und zeugte Enosch. Und Set lebte, nachdem er Enosch gezeugt hatte, 807 Jahre und zeugte Söhne und Töchter. Und alle Tage Sets betragen 912 Jahre, dann starb er“ (Genesis 5,6f).⁵⁰ So lautet die Standardformulierung der Genealogie in Genesis 5.⁵¹ WESTERMANN spricht von „der nun wirklich sich vollziehenden Geschlechterfolge, wie sie im 5. Kap. im Rhythmus von Zeugung und Geburt, Lebenserstreckung und Tod dargestellt ist.“⁵² Man wollte demnach in der Urgeschichte „durch die Verbindung der einzelnen Schuld- und Strafe-Erzählungen und ihre Einbindung in Genealogien einen **Geschehenszusammenhang** darstellen.“⁵³ Es kommt „dem Verfasser von Kapitel 5 darauf an, den Zusammenhang zwischen Schöpfung und folgender Menschheitsgeschichte nochmals ganz einwandfrei sicherzustellen. Die Schöpfung ist nicht etwas Geschichtsjenseitiges.“⁵⁴ Die Berichte der Urgeschichte sind also „durch die Genealogien mit ihren Datierungen in ein festes chronologisches Schema“ eingeordnet. Daraus „lässt sich das Datum errechnen, an dem die Schöpfung stattgefunden hat.“⁵⁵ Den damit einhergehenden Kurzzeitaspekt beschreibt SCHARBERT so, „daß lange geschichtliche Entwicklungen auf wenige Generationen konzentriert werden;“ das bezeichnet er als „geraffte Geschichte.“⁵⁶ Ebenso spricht HESSLER von der „Überbrückung der nicht fassbaren Zeiträume“ in der Urgeschichte; „die biblischen Berichte drängen sie [sc. die Zeiträume] auf wenige Generationen zusammen.“⁵⁷ Mit solchen Formulierungen kontrastieren diese beiden

⁴⁴ HILBRANDS, Schöpfungsbericht (2004), 22 (eckige Klammern nicht im Original); er führt als Textbelege v.a. Exodus [= 2. Mose] 20,9.11; 31,15.17 an.

⁴⁵ HILBRANDS, Thesen (2004), 16f; vgl. KÜLLING, Schöpfungsbericht (1976), 39-46.

⁴⁶ GOULD, Taufpate (1994), 430.

⁴⁷ SCHIRRMACHER, Irrtumslosigkeit (2001), 64.

⁴⁸ HEMPELMANN, Liebe (2001), 94-97.

⁴⁹ HEMPELMANN, Schrift (²2004), 70.

⁵⁰ Eckige Klammer hinzugefügt. – Zur biologischen Problematik der hohen Alter, speziell der Patriarchen vor der Sintflut, vgl. HARTWIG-SCHERER & SCHERER, Anthropologie (1991), 169f.

⁵¹ Dazu und zu Abweichungen von dieser Grundformulierung vgl. z.B. HIEKE, Genealogien (2003), 69-77.

⁵² WESTERMANN, Genesis (¹1999), 471. Eine Auseinandersetzung mit WESTERMANN'S Konzept des „Urgeschehens“ – vgl. z.B. WESTERMANN, Urgeschehen (1967) – soll in einer anderen Arbeit erfolgen; zur Kritik vgl. RUPPERT, Urgeschichte (1979).

⁵³ RUPPERT, Genesis (1992), 43 (Hervorhebung im Original); das arbeitet RUPPERT, Urgeschichte (1979), 27-31, im Einzelnen heraus.

⁵⁴ ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 247.

⁵⁵ ROST, Urgeschichte (1957), 322. – Zum gemeinsamen Kurzzeithorizont der Genealogien aller 3 Textüberlieferungen bei Abweichungen im einzelnen s.u.

⁵⁶ SCHARBERT, Genesis (⁵2000), 16; vgl. 25; ähnlich RUPPERT, Genesis (1992), 27.

⁵⁷ HESSLER, Urgeschichte (1958), 193.199 (eckige Klammer nicht im Original).

Exegeten den von ihnen herausgearbeiteten Kurzzeitaspekt der Urgeschichte mit ihrer persönlichen Überzeugung der langen Zeiträume.⁵⁸ Die historische Aussageabsicht und den Kurzzeitaspekt der Urgeschichte arbeitet WITTE an vielen Stellen im Detail heraus.⁵⁹ Er äußert zum Beispiel: „Die ‚Schandtät Hams/Kanaans‘ geschieht nach der Flut (9,18a), vor der Verteilung der Menschheit (9,19; 10,1) und vor der Geburt Arpachschads (11,10f), d.h. 1657/58 nach der Schöpfung.“⁶⁰ Zu Genesis 6,4 sagt WITTE: „Die Zeitangaben und Begriffe ... unterstreichen, dass es sich um ein einmaliges Ereignis vor der Flut handelt.“ Oder: „Die ‚Engelehen‘ [6,1-4] ereignen sich [nach den] Notizen in 5,32 und 7,6 in der Zeit zwischen der Zeugung Sems, Hams und Japhets und dem Ausbruch der Flut.“ Oder auch: „So fällt ... der Genuss vom Erkenntnisbaum ebenso wie Kains Brudermord auf die Zeit vor der Zeugung Sems.“ Demnach handelt es sich um „auch chronologisch fixierte, einmalige Ereignisse in der Urzeit.“⁶¹

EXKURS: Zahlen in Genesis 5 – keine Altersangaben, nur Textsicherung? Nicht selten hat man mathematische Operationen hinter den Jahreszahlen der Patriarchen angenommen.⁶²

⁵⁸ HESSLER, Urgeschichte (1958) fasst zusammen: „Die bereits vorliegenden und keineswegs schon abgeschlossenen Ergebnisse der Paläontologie, Geologie, Anthropologie, Archäologie ... verbieten es also, die biblischen Genealogien im Sinne einer genauen zeitlichen Umgrenzung der Frühzeit der Menschheit zu verstehen“ (193). Dazu ist erstens zu sagen, dass hier die Verletzung des Literalsinns offen befürwortet wird, denn *außertextliche* Instanzen werden der Aussageabsicht des Textes als hermeneutische Verbotsregeln vorgeschaltet (vgl. Anm. 36). Zweitens ist dem Statement HESSLERS insofern aber zuzustimmen, wenn er sagt, dass die mit dem Kurzzeitaspekt der Urgeschichtstexte (bisher) nicht kompatiblen Hypothesen und Theorien der Wissenschaften „keineswegs schon abgeschlossene Ergebnisse“ darstellen müssen. HESSLER meint das natürlich im Sinn seiner Erwartung, diese Ergebnisse der Wissenschaften würden künftig weiter erhärtet. Jedoch kann die Einschränkung HESSLERS ebenso umgekehrt im Sinn einer viel grundsätzlicheren Vorläufigkeit der Wissenschaftsergebnisse aufgefasst werden. Denn bereits der *prinzipielle* Vorläufigkeitscharakter der Wissenschaft, *der zu ihrem Wesen gehört*, schließt ein, dass die Ergebnisse sich künftig ganz anders darstellen könnten (vgl. dazu Abschnitt 12).

⁵⁹ WITTE, Urgeschichte (1998), 132.135f.174 und bes. 252f.

⁶⁰ WITTE, Urgeschichte (1998), 252; hier sind die Zahlenangaben des masoretischen (= überlieferten hebräischen) Textes vorausgesetzt (s.u.).

⁶¹ WITTE, Urgeschichte (1998), 252f (eckige Klammer nicht im Original). – Die hebr. Wendung *me olam*, die hier gewöhnlich mit („graue“) *Vorzeit* oder auch *Urzeit* übersetzt wird, bezeichnet in Genesis 6,4 die Zeit vor der Sintflut.

⁶² Von neuerer diesbezüglicher Literatur sei z.B. YOUNG, Genesis (2004), genannt.

Einen solchen Versuch hat auch HEINZERLING vorgelegt.⁶³ Zum Verständnis sei darauf hingewiesen, dass Zahlen im Hebräischen als Buchstaben wiedergegeben werden. Man könnte also Zahlen in Form von Wörtern oder Sätzen verschlüsseln; die Zahlen wären durch den Text gleichsam chiffriert. Dieses als Gematrie bezeichnete Verfahren setzt voraus, dass der wirkliche Sinn des Textes aus irgendeinem Grund nur für Eingeweihte verständlich sei.⁶⁴ HEINZERLING weist auf eine Korrespondenz zwischen den Zahlenangaben beim Patriarchen Henoch (Genesis 5,18-24) und der Zahl der Wörter in der Genealogie Kap. 5,1-32 hin: Von 5,1 bis 5,18 (ohne den Namen Henoch) sind es genau 200 Wörter, von „Henoch“ in 5,18 bis 5,24 sind es 65 Wörter,⁶⁵ von 5,25 bis 5,32 genau 100, insgesamt also 365 Wörter. Nun zählte Henoch mit 65 Jahren seinen ersten Sohn, dann lebte er noch 300 Jahre (200 + 100), so dass sein Gesamtalter bei seiner Entrückung 365 Jahre beträgt.⁶⁶ HEINZERLING hält es für möglich, dass sich dahinter „eine speziell von Schreibern für Schreiber erfundene Gattung“ herausstellen könnte, falls bei Nachforschungen in außerbiblischen Wortbestandslisten ähnliche Verhältnisse gefunden werden sollten (z.B. in sumerischen Königslisten). „Als Zweck der Konstruktion des Kapitels könnte man im Sinne der Schedlschen Hypothese die Eigensicherung des Verzeichnisses der Jahre bzw. Wörter ansehen“. Demnach berichte der Abschnitt nicht vom historischen Henoch, der mit 365 Jahren entrückt wurde, sondern „die antike Definition lässt den ‚literarischen Dienst‘ Henochs ... nach 365 Wörtern zuende gehen.“⁶⁷ Da der Name

⁶³ HEINZERLING, Henoch (1998). Grundzüge dieses Aufsatzes hatte R. HEINZERLING in einem (unveröffentlichten) Skript auf der 7. Fachtagung Geowissenschaften der SG WORT UND WISSEN (1995) vorgestellt.

⁶⁴ Vgl. z.B. ZERBST, Bevölkerung (2005), 105f.

⁶⁵ Dies ist allerdings wegen Überlappungen mit Nachbarabschnitten ein seltsamer Abschnitt; er erstreckt sich vom letzten Wort in Vers 18 („Henoch“) bis zum letzten Wort in Vers 24 („Elohim“, d.h. Gott); vgl. HEINZERLING, Henoch (1998), 583f.

⁶⁶ HEINZERLING, Henoch (1998), 583f; vgl. HIEKE, Genealogien (2003), 75.

⁶⁷ HEINZERLING, Henoch (1998), 588.582f.589. Er knüpft an SCHEDL, Geschichte (1964), an, der bereits auf die Parallelität der 365 Lebensjahre Henochs mit der Anzahl von 365 Worten im Stammbaum von Genesis 5 hingewiesen hatte (333). SCHEDL sieht in den Zahlen der Genealogien „Zahlensymbolik“, die „einen rein praktischen, textsichernden Sinn“ hätten. „Die sogenannte Chronologie wollte also, für die Eingeweihten verständlich, die Überlieferung des Textes sichern. ... Wenn ich sage, Adam hat nicht 930 Jahre, sondern 930 Wörter gelebt, desgleichen Noah nicht 950 Jahre, sondern Wörter, wird jeder aufs erste verblüfft sein“ (335f). Letzteres stimmt in der Tat.

Einen in manchem vergleichbaren Auslegungsversuch hat HEINZERLING, Rätsel (1999) anhand der Zahlen der wehrfähigen Männer Israels in Numeri (4. Mose) 1 und 26 unternommen. Dabei kommt er zu dem Resultat, es überrasche zunächst, mit welcher Souveränität

Henoch „eingeweiht“ bedeuten kann, „könnte das als einweihender Hinweis für spätere Schreiber gewählt worden sein“. Und offenbar, weil das alles fiktiv sei, meint HEINZERLING, diese Darstellung des Verfassers komme „einer literarischen Apotheose“ gleich; es habe ihm „jedenfalls nicht an Selbstbewusstsein gemangelt“.⁶⁸

Eine Hauptschwäche von HEINZERLINGS Deutung besteht darin, dass offenbar kein frühjüdischer Autor dieses Zahlenspiel erkannt hat, selbst nicht schriftgelehrte Verfasser späterer alttestamentlicher Bücher (s.u.). Das ist deshalb so wichtig, weil HEINZERLING nicht der historischen Aussageabsicht von Genesis 5 *neben* der verwendeten Gematrie ihr Recht lässt. Vielmehr ist für ihn die Zahlenordnung des Textes offenbar Beweis für die nichthistorische Aussageabsicht der Genealogien.⁶⁹ Jedoch: In der Zahlenordnung der Genealogien liegt nicht ihre Hauptaussage. Denn die Zahlenordnung ist im Text verborgen, und es ist sehr bedeutsam, dass sie bereits im damaligen religiös-kulturellen Umfeld nicht entdeckt wurde. Immer sah man in den Genealogien – gemäß ihrer

nität der Urheber der Zahlen zu Werke gegangen sei. „Er stellt die ‚historische Wahrheit‘ der Zahlen hintan und pflanzt ihnen statt dessen seine theologische Botschaft von Jahwe ein, dem Einzigem auch während der Wüstenreise“ (412). HEINZERLING gesteht zu, dass selbst die meisten Gebildeten der damaligen Zeit kaum in der Lage gewesen wären, die komplizierte Dechiffrierung dieser Listen durchzuführen; das Chiffrierverfahren sei nach dem Tod des Verfassers der Listen und seiner Schüler verloren gegangen (410). Jedoch spricht bereits gegen das komplizierte, spitzfindige Chiffrierverfahren von Numeri 1 und 26, dass es kein antiker Autor verstanden hat; es stellt sich die Frage, ob es mit der Gedankenwelt eines alten Schreibers überhaupt vereinbar war. Diesen Einwand erhebt ZERBST, Bevölkerung (2005), 106, der nach einer umfassenden Debatte mit den in der Forschung vertretenen Positionen (95-136) eine sprachliche Lösung des Zahlenproblems favorisiert, ohne die Zahlentexte historisch abzuwerten. Dabei sei zusätzlich zu beachten, dass „praktisch alle Zahlen in den diskutierten Zensusberichten gerundet sind.“ ZERBST hält u.a. HEINZERLING entgegen: „Daraus abzuleiten, dass die Zahlen prinzipiell symbolisch zu interpretieren seien, ist zwar überzogen, es wäre aber wünschenswert, sich des Problems der Rundung von Zahlen und der Verwendung gerundeter Zahlen im Altertum weiter anzunehmen“ (132). Letzteres dürfte auch für Genesis 5 und 11 bedeutsam sein, da die Zahlen dieser Genealogien auffällig häufig mit 5 oder 0 enden; vgl. z.B. JACOB, Genesis (1934), 162f. Auf diesen leicht feststellbaren Tatbestand hatte R. HEINZERLING bereits in seinem (unveröffentlichten) Skript der 7. Fachtagung Geowissenschaften der SG WORT UND WISSEN (1995) hingewiesen.

⁶⁸ HEINZERLING, Henoch (1998), 589.

⁶⁹ Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, dass die Bestreitung des Kurzzeitkonzepts der biblisch-urgeschichtlichen Geologie auf diese Weise exegetisch und hermeneutisch untermauert werden soll.

primären Aussageabsicht – „einfache“⁷⁰ historische Abstammungsfolgen berichtet. Dass dies der *Hauptaussage* von Genesis 5 und 11 entspricht, zeigt sich auch darin, dass schon in einem zweiten Geschichtswerk des Alten Testaments, der Chronik, zu Buchbeginn die Namenreihen der Patriarchen von Genesis 5 und 11 erscheinen (1. Chronik 1,1-4.24-27). Bereits die Chronikbücher vertreten damit sowohl ein historisches als auch ein Kurzzeit-Verständnis der Urgeschichte.⁷¹ Wie OEMING hervorhebt, hat der Verfasser der Chronik „*direkt aus der Genesis exzerpiert*“; es lässt sich eine „*enge Anlehnung* an die Genesis-Texte feststellen.“⁷² Ebenso ist es im Neuen Testament; der Stammbaum Jesu im Lukasevangelium enthält die gleichen Patriarchennamen wie Genesis 5 und 11 (Lukas 3,34-38).

Der Pentateuch (= 5 Bücher Mose) der Samaritaner und die griechische Übersetzung des Alten Testaments haben in Genesis 5 und 11 abweichende Zahlen (s.u.). Auch dadurch wird das *historisch-genealogische* Element der Geschlechtsregister als das exegetische *Primärelement* erwiesen, während im Text *verborgene* Aussagen, denen Gematrie zugrunde liegt (soweit tatsächlich vorhanden bzw. ermittelbar!), weniger gewichtig sind (s.u.). HIEKE weist darauf hin, „dass in frühjüdischer und frühchristlicher Zeit die biblischen Genealogien als historisch verlässliche Informationen für die Rekonstruktion der Geschichte angesehen wurden.“⁷³ Alle frühjüdischen Autoren, die z.B. die Gestalt Henochs literarisch verwendeten, sahen in Genesis 5 historisch zuverlässige Überlieferun-

⁷⁰ Diesem „einfachen“ *Primärverständnis* der Genealogien gilt R. HEINZERLINGS ausdrückliche Kritik; HEINZERLING, Rätsel (1999, 407, Anm. 10. Daneben sollten allerdings andere wichtige theologische Aussagen von Genesis 5 nicht zu kurz kommen, wie sie z.B. von HIEKE, Genealogien (2003), 65-90, herausgearbeitet werden. – In diesem Zusammenhang ist von Interesse, dass LUTHERS reformatorisches Plädoyer dem „einfachen“ Schriftverständnis gilt, wenn er fordert, dass man überall „an der einfachen reinen und natürlichen Bezeichnung der Worte“ festhalten solle; LUTHER, Willen (1962), 128; vgl. oben Anm. 18.

⁷¹ Dieser Tatbestand wäre besonders brisant, wenn man mit der herkömmlichen historischen Kritik voraussetzen wollte, die (postulierten) Verfasser(kreise) der Chronik und die Autoren/Redaktoren(kreise) von Genesis 5/11 bzw. der Endfassung der Urgeschichte hätten sich im (spät-)persischen (oder sogar frühhellenistischen) Zeitrahmen zeitlich ziemlich nahe gestanden, würden also einem (eng-)verwandten religiös-kulturellen Umfeld entstammen. Vgl. z.B. OEMING, Israel (1990), 44-47; KOOREVAAR, Chronik (1997/98), 51-55; WITTE, Urgeschichte (1998), 325ff. Doch entspricht diese Spätdatierung der Urgeschichte nicht der hier vertretenen Ansicht; vgl. positiv z.B. HILBRANDS, Einleitungsfragen (2002), 55-61; vgl. unten Abschnitt 8.

⁷² OEMING, Israel (1990), 76 (kursiv im Original).

⁷³ HIEKE, Genealogien (2003), 309.

gen.⁷⁴ Im Anschluss an diese biblischen Vorgaben wurden sowohl im Judentum als auch im Christentum durch Addition der Jahreszahlen von Genesis 5 und 11 weltgeschichtliche Chronologien aufgestellt.⁷⁵

Wichtig ist, dass die anderen Zahlen in Genesis 5 durch die Methode von HEINZERLING nicht erklärt werden, auch greift dieses Zahlensystem nicht für andere Genealogien der Genesis. HIEKE kommt nach einer Übersicht über solche Versuche zu dem Resultat: „Insgesamt ist es jedoch heute nahezu unmöglich, einen Universalschlüssel in Gestalt einer mathematischen Formel für alle Zahlen zu finden.“⁷⁶

Grundsätzlich ist zu sagen, dass es im Sinn des antiken Autors von Genesis 5 (und 11) kein Widerspruch war, die Genealogie einerseits als historisch zu verstehende Generationenfolge mit *wirklichen* Altersangaben, andererseits aber den Text *teilweise* mit Hilfe der diesen Altersangaben nahekommenden Zahlenordnung *kunstvoll* auszuformulieren. Hier besteht offenbar eine erhebliche kulturelle Kluft zwischen damals und heute, denn für den Ausleger der Neuzeit klaffen diese beiden Aspekte weithin als unvereinbar auseinander. Eine historische Darstellung, in der die Jahreszahlen einer nach

versteckten Zahlen geordneten Textfolge äquivalent ist, wird heute als seltsam und fremd empfunden. Aber das ist ein modernes Vorurteil; es beeinträchtigt das Verständnis solcher Texte erheblich.⁷⁷ Damals war es offenbar so, dass von den „vielfältigen Möglichkeiten des Autors ..., seinen Text inhaltlich und formal zu gestalten“,⁷⁸ wohl wie folgt Gebrauch gemacht wurde: Die Worte sowie den Umfang der Sätze für die Textkomposition wählte der Autor so, dass dies die o.g. Zahlen ergab. Wie es scheint, führte das zur Rundung der tatsächlichen Alterswerte. Diese Annahme könnte *einer der möglichen Erklärungsansätze* für die auffallend häufigen Zahlen sein, die mit 0 oder 5 enden (s.o.).⁷⁹ Deshalb entsprechen die Zahlen zwar genau der Anzahl der verwendeten Worte, aber nur ungefähr den tatsächlichen Jahreszahlen bzw. dem Lebensalter des Patriarchen Henoch. Mit dieser Methode scheint der Verfasser von Genesis 5 die zentrale Bedeutung Henochs in der Zeit zwischen Adam (Sündenfall) und Noah (Sintflut) herausgestellt zu haben, da er ein Leben mit Gott führte und im Gegensatz zu allen anderen Patriarchen nicht starb, sondern von Gott weggenommen (entrückt) wurde (Genesis 5,24).⁸⁰ Die „Verwendung von Übertreibungen und runden Zahlen“ in der Bibel wird in der Chicago-Erklärung zur Irrtumslosigkeit der Bibel (1978) ausdrücklich als Beispiel genannt, das mit dem Wahrheitsmaßstab der Schrift kompatibel ist (Artikel XIII).⁸¹

Abschließend sei auf ein Verfahren beim Stammbaum Jesu im Matthäus-Evangelium hingewiesen (Matthäus 1,1-16); auch hier wird mit Zahlen gearbeitet. Im Unterschied zu Genesis 5 hebt der Evangelist am Schluss ausdrücklich die Zahlen hervor und kommentiert, dass die Genealogie aus 3-mal 14 Gliedern besteht (Matthäus 1,17). Bei den ersten 2-mal 14 Gliedern handelt es sich um alttestamentliche Vätergestalten zwischen Abraham und David sowie um jüdische Könige zwischen David und der babylonischen Gefangenschaft. Bereits deshalb besteht kein Zweifel daran, dass Mat-

⁷⁴ Z.B. die Verfasser der Henochbücher; Textausgabe z.B. RIESSLER, Schrifttum (¹1988), 355ff; 452ff. Weiteres zur Gestalt Henochs im Frühjudentum z.B. bei JACOB, Genesis (1934), 165f; HIEKE, Genealogien (2003), 74f; HENGEL, Judentum (³1988), 663 (Register).

⁷⁵ Beispielsweise nennt HENGEL, Judentum (³1988), 5000, 6000 und 7000 Jahre Weltalter, die von verschiedenen altjüdischen (pseudepigraphischen) Schriften angegeben werden (347 Anm. 512). In der gleichen zeitlichen Größenordnung mit sehr ähnlichen Abweichungen liegen auch die Erörterungen der Rabbinen; Texte z.B. bei KIPPENBERG & WEWERS, Textbuch (1979), 219f; vgl. STADELMANN, Schriftverständnis (2005), 193f. Das gilt ebenso für die frühjüdischen Texte von Qumran am Toten Meer; z.B. STEGEMANN, Essener (⁴1994), 168. Vor allem ist auf den haggadischen Midrasch *Seder Olam* aus dem 12. Jahrhundert hinzuweisen (frdl. Hinweis von W. Hilbrands). Für die christliche Seite vgl. z.B. den Überblick bei STADELMANN, Schriftverständnis (2005), 194ff; genannt sei aus späterer Zeit nur die sehr bekannt gewordene Chronologie-Jahreszahl der Schöpfung, die der anglikanische Erzbischof Ussher im Jahre 1650 errechnet hat (Weltschöpfung 4004 v. Chr.). Diese Jahreszahl schreiben – teilweise als Grotteske – zahllose Buchautoren immer wieder voneinander ab. Dabei wird leicht übersehen, dass solche Chronologien über viele Jahrhunderte völlig gewöhnlich waren und von zahlreichen Gelehrten aufgestellt wurden (z.B. auch vom berühmten Physiker I. Newton). Beispielsweise enthält noch eine 1847 gedruckte Bibel eine Tabelle, die auflistet, in welchem Jahr der Welt mutmaßlich die biblischen Bücher geschrieben wurden; für die 5 Bücher Moses wird die Jahreszahl 2520 nach der Weltschöpfung (= 1480 v. Chr.) angegeben (Frankfurt 1847; mit „kurze(r) Anweisung, wie man die heilige Schrift zur Erbauung lesen soll“ von J.P. FRESSENIUS).

⁷⁶ HIEKE, Genealogien (2003), 77-80; Zitat 77f.

⁷⁷ „Die Bibel ist in Wahrheit ein fremdes Buch. Sie muss uns fremd erscheinen, sonst hat sie keine Kraft ... Die Bibel muss wieder befremdlich werden, verstörend, sperrig, theoretisch nutzlos, unbrauchbar ... Man muss sie lesen, ihre Fremdheit aushalten und geduldig, parallel zu ihrem Gewebe, selbst ein Gewebe des Verstehens erstellen“ – so formuliert es zugespitzt BERGER, Jesus (2004), 28.30; (kursiv im Original).

⁷⁸ HEINZERLING, Henoch (1998), 585.

⁷⁹ Hier geht es nur um die Zahlen des überlieferten hebräischen (masoretischen) Textes; die anderen Textformen bleiben an dieser Stelle außer Betracht (s.u.).

⁸⁰ Vgl. HIEKE, Genealogien (2003), 75.

⁸¹ Textausgabe z.B. in COCHLOVIUS & ZIMMERLING, Schriftauslegung (1987), 314-322. Übertreibungen und runde Zahlen sind demnach mit der Irrtumslosigkeit der Bibel nicht unvereinbar. Denn es ist nicht angemessen, die Schrift „nach Maßstäben von Wahrheit und Irrtum zu bewerten, die ihrem Gebrauch und ihrem Zweck fremd sind“ (317). Vgl. BAUM, Hermeneutik (2002), 38f; KAISER, Irrtumslosigkeit (2002), 90f.

thäus die Absicht hat, eine wirkliche, historische Genealogie Jesu zu bringen. Dennoch lässt er einige Könige aus, um auf die Zahl 14 zu kommen: Zwischen Joram und Usia (1,8) fehlen – wie aus der alttestamentlichen Genealogie 1. Chronik 3,11f klar ersichtlich ist – drei Glieder, Ahasja, Joasch und Amazja, dazu kommt Jojakim.⁸² Die Gründe sind theologischer Art. MAIER deutet Matthäus 1,17 so: „In dem Verhältnis $3 \times 14 = 3 \times 7 \times 2$ sieht Matthäus einen Hinweis auf den dreieinigen Gott“ (vgl. Matthäus 28,19), „der seinen Heilsplan für Israel und die Völker durch Jesus dem Ziele zuführt. In dieser Zahlenbetrachtung steckt die Weisheitstradition Israels.“ Er vermutet weiter einen Hinweis auf die „göttliche Siebenzahl“, die doppelt in 14 enthalten ist, „als Zahl der Vollendung des göttlichen Heilsplanes.“⁸³ Ähnliche Deutungen finden sich bei vielen Auslegern.⁸⁴

Interessant ist erstens, dass Matthäus, um auf 3-mal 14 Glieder zu kommen, den alttestamentlichen Stammbaum etwas abändert. Vergleichbar könnte eine Abrundung am Lebensalter der Patriarchen in Genesis 5 vorgenommen worden sein, um eine große Ähnlichkeit zwischen tatsächlichen Patriarchen-Lebensjahren und teilweise durch Zahlenmethodik erzielten Werten zu erreichen, so dass nun viele Zahlen mit 5 oder 0 enden. Zweitens kann kein Zweifel sein, dass Matthäus den wirklichen Stammbaum Jesu bringen will – das Weglassen einiger Glieder ändert daran nichts. Ebenso wenig sind Zweifel daran begründet, dass die Genealogie in Genesis 5 eine wirkliche historische Abstammungsfolge sein will – auch wenn uns Heutigen solche Zahlenmethodik (Gematrie) mit gerundeten Altersangaben seltsam und fremdartig erscheint.

Wirklicher Geschichtscharakter und Kurzzeithorizont wurde demnach generell als selbstverständliche Aussageabsicht der Urgeschichtstexte angesehen. Das gilt auch für Gegner der Bibel. Zwar bestritt man auf gegnerischer Seite die *Tatsächlichkeit* des Geschichts- und Kurzzeitcharakters; es wurde jedoch nicht geleugnet, dass dies die *Aussageabsicht* der Texte ist. Der neuplatonische Philosoph Celsus (um 180 n. Chr.) äußerte: Die uralte (antike) Überlieferung vieler Weltbrände und vieler Überflutungskatastrophen sei in der kurzen Zeit von weniger als 10.000 Jahren Weltalter, wie sie die verfehlte, mythische Weltentstehungslehre des Mose vertritt, zeitlich nicht unterzubringen (Origenes Contra Celsum 1,19f).⁸⁵ Diese Polemik richtete

sich hier nicht gegen christliche Ausleger der Bibel, sondern gegen die Urgeschichte selbst, denn Celsus hatte den Kurzzeitaspekt der Urgeschichte als Aussageabsicht des Textes erkannt.⁸⁶ – Wie im obigen Exkurs angedeutet, ist es sehr wichtig, dass das Judentum als Überlieferungsträger des Alten Testaments (Hebräische Bibel) dieses Kurzzeitverständnis der Urgeschichte traditionell vertritt. Die mit der Welterschöpfung (3760 v. Chr.) beginnende Jahreszählung des jüdischen Kalenders ist allgemein bekannt.⁸⁷ Die Studiengemeinschaft WORT UND WISSEN ist mit ihrem Textverständnis also in bester Gesellschaft.

In diesem Zusammenhang geht es nicht um gewisse zeitliche Unschärfen, z.B. infolge der möglichen Lückenhaftigkeit der Stammbäume in Genesis 5 und 11.⁸⁸ Dadurch könnte das Weltalter höher sein, aber wohl nur um *einige Jahrtausende*.⁸⁹ Zu noch geringeren zeitlichen Unterschieden führen die vom hebräischen (masoretischen)⁹⁰ Text abwei-

(1986; Auswahl); vgl. weiter zum Thema „Weltbrände und Weltüberflutungen“ Abschnitt 8, Exkurs.

⁸⁶ Im Anschluss an LUTHERS Lehre von der „äußeren Klarheit der Schrift“ (*externa claritas scripturae*) schreibt A. BUCHHOLZ: „Die Hl. Schrift ist also in ihrer kreatürlichen Äußerlichkeit ‚per Verbum‘ so klar und gewiss, dass jedermann alle Dinge in ihr erkennen und wissen kann. Selbst die Kinder und auch die Feinde der Christen können das. Denn die äußerliche Klarheit der Hl. Schrift bringt durch ihre sprachliche Evidenz eine geradezu zwingende Gewissheit ihres Verständnisses mit sich“; zit. n. STADELMANN, Schriftverständnis (2005), 114 Anm. 138.

⁸⁷ Sie findet sich – um ein Beispiel zu nennen – auch im Ausstellungskatalog des Jüdischen Museums Berlin; BRODERSEN & DAMMANN, Ausstellung (2001), 28.

⁸⁸ Diskussion aus der Sicht unterschiedlicher Positionen: Z.B. KÜLLING, Geschlechtsregister (1997); HIEKE, Genealogien (2003), 77-80. – Wohl eindeutigstes bzw. bekanntestes Beispiel für *bewusst gestaltete* Lücken in biblischen Stammbäumen ist die Genealogie Jesu in Matthäus 1 (s.o., Exkurs).

⁸⁹ So gelangen WHITCOMB & MORRIS, Sintflut (1977) bezüglich der nachsintflutlichen Genealogie von Sem bis Abraham (Genesis 11) nach einer längeren Diskussion (482-496) zu dem (vorläufigen) Ergebnis, „dass die Flut 3000 bis 5000 Jahre vor Abraham stattgefunden haben kann.“ Sie weisen aber gleichzeitig darauf hin, dass die Lücken in den Stammbäumen nicht unbegrenzt gedehnt werden können, ohne die Genealogien ihres Sinnes zu berauben. „Selbst 5000 Jahre zwischen der Flut und Abraham sind im Rahmen von Genesis 11 wohl schon zuviel“ (496); vgl. VOM STEIN, Creatio (2005), 44.

⁹⁰ Als Masoreten (von hebr. *masar*, überliefern) werden die sehr sorgfältig arbeitenden jüdischen Textforscher bezeichnet, die aus Sorge um die Bewahrung des hebr. Bibeltextes u.a. am Rand Anmerkungen anbrachten, um den Abschreibern technische Hilfen zu geben. Im Mittelalter fügten sie Vokalzeichen zum überlieferten Konsonantentext hinzu; zuvor konnten die Leser die Vokale auswendig. Vgl. z.B. BETZ, Masora (1993), 1306; WÜRTHWEIN, Text (⁵1988), 13-48.

⁸² Vgl. VOM STEIN, Creatio (2005), 42.

⁸³ MAIER, Matthäus (1979), 20f.

⁸⁴ Vgl. z.B. GAECHTER, Matthäus (1963), 28-43; ferner OSTMEYER, Stammbaum (2000), 177-179.

⁸⁵ Die verloren gegangene Kampfschrift des Celsus „Wahres Wort“ konnte aus der Gegenschrift des Origenes (ca. 185–ca. 254), der Celsus ständig zitiert, weithin rekonstruiert werden. Textausgaben: Z.B. CELSUS, Christen (1984), 47-200; ORIGENES, Kelsos

chenden Patriarchen-Jahreszahlen von Genesis 5 und 11 in der Textüberlieferung der Samaritaner⁹¹ sowie der griechischen Übersetzung des Alten Testaments.⁹² Dies ändert jedoch nichts am *gleichen Kurzzeithorizont der Textüberlieferungen*, denn während sich nach dem masoretischen Text durch Addition der Zahlen in den Genealogien eine Zeitspanne von ungefähr 2000 Jahren zwischen Adam und Abraham ergibt, sind es nach der Septuaginta *ungefähr* 3500 Jahre.⁹³ Vielmehr müsste grundsätzlich *exegetisch*, also am Text der Urgeschichte, gezeigt werden, dass die sogenannte „kreationistische“ Auslegung,⁹⁴ also das Kurzzeit-Verständnis der Urgeschichte, falsch ist. Das wurde bisher nicht nachgewiesen.

⁹¹ Zwischen Samaritanern und Juden war es schon in vorchristlicher Zeit zur Trennung gekommen; heute lebt die inzwischen sehr kleine Religionsgemeinschaft im Westjordanland und in Israel. Sie besitzt nur den hebräischen Pentateuch (= 5 Bücher Mose) als heilige Schrift, nicht das übrige Alte Testament; vgl. z.B. WILLIAMSON, Art. Samaritaner (1996), 2057-2059; WÜRTHWEIN, Text (⁵1988), 53-56.

⁹² Die griechische Übersetzung des Alten Testaments, die sogenannte Septuaginta (griech. für 70; nach der überlieferten Anzahl der beteiligten jüdischen Übersetzer), ist die erste Bibelübersetzung überhaupt und geht bis auf das 3. Jahrhundert v. Chr. zurück; vgl. z.B. WÜRTHWEIN, Text (⁵1988), 58-90. – Gegenüber Masoretentext und Samaritaner gibt es in der Septuaginta eine weitere Abweichung; dort umfasst die Genealogie von Genesis 11 nicht neun, sondern zehn Generationen (s.o.); vgl. z.B. RÖSEL, Übersetzung (1994), 132f; KÜLLING, Geschlechtsregister (1997), 11f.34. Siehe auch VOM STEIN, Creatio (2005), 40f.

⁹³ Diesen gemeinsamen Befund des Kurzzeithorizonts der Urgeschichte bei allen 3 Texttraditionen beachtet HEMPELMANN, Schrift (²2004), 62, nicht, wenn er den Unterschied von insgesamt 1440 Jahren zwischen den Genealogie-Zahlen des Masoretentexts und der Septuaginta problematisiert. – Die Jahreszahlen der samaritanischen Textform, liegen *grob betrachtet*, zwischen dem masoretischen Text und der Septuaginta. Vgl. z.B. die Kurztabelle bei STEPHAN, Kurzzeit-Erdgeschichte (2003). Viele Kommentare enthalten detaillierte Tabellen mit den abweichenden Zahlen der genannten Textüberlieferungen; bes. ausführliche z.B. bei KÜLLING, Geschlechtsregister (1997), 8-10; RÖSEL, Übersetzung (1994), 131.133. Zum Ganzen vgl. auch VOM STEIN, Creatio (2005), 40-44.

⁹⁴ Leider spricht auch HEMPELMANN, Liebe (2001), 31, von „der kreationistischen Sicht von 1. Mose 1f.“; diese Terminologie sollte jedoch nur verwendet werden, wenn *exegetisch* gezeigt werden kann, dass nicht das „kreationistische“, sondern ein anderes Verständnis der Urgeschichte textgemäß ist.

3. Enorme geologische Prozesse zwischen Sündenfall und Sintflut – eine „neue Lückentheorie“?

Als angeblich schwerwiegende exegetische Fehlinterpretation der Urgeschichte hebt R. HEINZERLING hervor, dass die biblisch-urgeschichtliche Geologie mit enormen geologischen Prozessen bereits zwischen Sündenfall und Sintflut rechnet. Es wird kritisiert, dass dieses Vorgehen nicht der Textgestalt der Urgeschichte entspreche und ein ebenso großer Missgriff sei wie die verworfene Wiederherstellungs- oder Restitutionstheorie (auch „Lückentheorie“ genannt).⁹⁵ Diese Theorie hatte behauptet, zwischen den ersten beiden Versen der Bibel (Genesis 1,1 und 1,2) läge ein Zeitabschnitt; er wurde inhaltlich – je nach Ausleger bzw. Auslegungsschule – unterschiedlich gefüllt.⁹⁶ Besonders seit dem 19. Jahrhundert wurden vielfach die von der Historischen Geologie aufgestellten Zeitalter der Erdgeschichte zwischen diese Bibelverse gelegt.⁹⁷ Der Vergleich von R. HEINZERLING ist jedoch aus folgenden Gründen irreführend:

Erstens: Im Gegensatz zur Restitutionstheorie konstruiert die biblisch-urgeschichtliche Geologie keine (teilweise lange) zeitliche *Lücke*. Im Fall der Lückentheorie handelt es sich um ein *zwischen zwei Bibelverse hineingedeutetes Postulat*, während die Zeit zwischen Sündenfall und Sintflut *im Text selbst über mehrere Kapitel beschrieben und mit Ereignissen gefüllt* ist (Genesis 4,1-6,8).

Zweitens: Es wird nicht, wie R. HEINZERLING behauptet, eine (theologische) *Lehre* aufgestellt (und zwischen zwei Verse der Bibel platziert). Vielmehr wird lediglich versucht, *geologische Ereignisse* im Zeitrahmen zwischen Sündenfall und Sintflut *zu verstehen*. Das liegt auf einer ganz ande-

ren Ebene; es handelt sich keineswegs um eine (theologische) *Lehraussage*.⁹⁸

⁹⁵ HEINZERLING, Geologie (2004).

⁹⁶ Überblick und Literatur z.B. bei BROCKHAUS, Restitutionstheorie (1994). – Die Wiederherstellungstheorie kann hier nicht behandelt werden; zusammenfassende Kritik z.B. bei JUNKER, Leben (²1994), 157f; VOM STEIN, Creatio (2005), 28-30; vgl. HILBRANDS, Thesen (2004), 15-23. Zur exegetischen Nicht-Textgemäßheit der „Lückentheorie“ äußert z.B. DELITZSCH, Genesis (³1887), 52: „Diese Vorstellung [ist] ein in den Text hineingelesenes und überhaupt nicht aus der h[eiligen] Schrift begründetes Theologumen“ [= theologische Aussage] (eckige Klammern nicht im Original). Ähnlich weist ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 41, darauf hin, von einer Lücke an dieser Stelle bzw. von der Restitutionslehre „deutet der Text mit keinem Wort etwas an“; vielmehr wird dies in das Schöpfungskapitel „hineingeheimnißt“.

⁹⁷ Vgl. z.B. HÖLDER, Geschichte (1989), 56f.168; CREMO & THOMPSON, Archäologie (1994), 227; CADBURY, Dinosaurierjäger (2001), 241f; GOULD, Präadamit (2005), 183ff; Überblick bei HOLTHAUS, Fundamentalismus (1993), 326-372.

⁹⁸ So R. HEINZERLING, Geologie (2004).

4. „Verfluchung des Erdbodens“ – nicht mehr als „Dornen und Disteln“?

Die entscheidende Frage ist, ob die Annahme umfangreicher geologischer Prozesse zwischen Sündenfall und Sintflut den Bibeltext vergewaltigt, oder ob es Aspekte im Text gibt, die dieses Verfahren stützen oder zumindest gestatten. Lamech beklagt den *verfluchten Erdboden* (Genesis 5,29), der die Arbeit um den Lebensunterhalt äußerst mühsam macht. Ist es wirklich so, dass die vorsintflutlichen Patriarchen angesichts des verfluchten Erdbodens „lediglich über die Dornen und Disteln auf ihren Äckern klagen?“⁹⁹ Die Strafworte Gottes an den Menschen mit dem Fluch über den Erdboden (Genesis 3,17-19), auf die sich Lamech bezieht, betreffen jedoch *sämtliche Lebensumstände* des Menschen; zurecht gilt das z.B. nach SEEBASS auch von „der Gefährdung durch Hungersnöte, Heuschrecken, Überschwemmungen, Feinde.“¹⁰⁰ Für diesen historisch-kritischen Alttestamentler, der kein historisches Verständnis der biblischen Urgeschichte vertritt und von biblisch-urgeschichtlicher Geologie meilenweit entfernt ist, gehören *auch* Überschwemmungen (also geologische Ereignisse) zur Verfluchung des Erdbodens. Auch wenn der Bibeltext nicht von Überschwemmungen spricht – soweit wie von vielen anderen furchtbaren Widerfahrnissen! –, ist das *im Prinzip* zutreffend. Begründung: Das Hauptthema der Texte, die für die Zeit zwischen Sündenfall und Sintflut (aber nicht mehr nach der Flut; s.u.) die Lebensminderung der Menschheit thematisieren, ist die „*Verfluchung des Erdbodens*“ (Genesis 3,17; 5,29; vgl. 8,21).¹⁰¹ Davon wird jedes Mal gesprochen, während die „Dornen und Disteln“ (nur) einmal (Genesis 3,18) *als Beispiel* für eine konkrete Auswirkung der Verfluchung des Erdbodens genannt sind. Man kann also nicht sagen, nur „Dornen und Disteln“ seien das Hauptproblem der damaligen Menschheit gewesen.¹⁰² Vielmehr wurden durch den Fluch über den Erdboden die Lebensumstände der Menschheit und ihr Kampf um die Nahrung insgesamt außerordentlich erschwert. Nach dem Sündenfall war „die Geschichte zwischen Mensch und Erdboden eine unheilvoll verfluchte Geschichte“ geworden.¹⁰³ So

gesehen, müssen enorme geologische Abläufe im vorsintflutlichen Kontext keine Fremdkörper sein. Gerade sie wären zudem für den Erdboden außerordentlich schädigend, ja (zeitweise bzw. regional völlig) zerstörend; dadurch würde die pflanzliche Nahrungsgrundlage sehr beeinträchtigt und das Leben überaus mühsam. Diese *Überlegung* ist m.E. mit dem Text zumindest kompatibel und stellt keine Vergewaltigung seiner Aussageabsicht dar.

Exkurs: Kein Regen vor der Sintflut? Gegen diese Darstellung, die bereits zwischen Sündenfall und Sintflut mit ausgedehnten und heftigen geologischen Abläufen rechnet, könnte der Einwand erhoben werden, dass es vor der Sintflut noch nicht geregnet habe.¹⁰⁴ Denn insbesondere fluviale (an Flusssysteme gebundene) sedimentologische Prozesse sind bekanntlich ohne Regen nicht denkbar.¹⁰⁵ Der genannte Einwand wird mit Genesis 2,5 und 9,12-17 begründet:

„(2,5) *Noch war all das Gesträuch des Feldes nicht auf der Erde, noch war all das Kraut des Feldes nicht gesprosst, denn Gott, der HERR, hatte es [noch] nicht regnen lassen, und [noch] war kein Mensch [hebr. adam] da, den Erdboden [hebr. adama] zu bebauen. (6) ‚Feuchtigkeit‘ aber stieg aus der Erde auf und tränkte die ganze Oberfläche des Erdbodens“* (Genesis 2,5f).

Entspricht die These, es habe vor der Sintflut nicht geregnet, der Aussageabsicht dieser Texte? Es handelt sich in Genesis 2,5 um einen sogenannten „Noch war ... nicht“-Satz.¹⁰⁶ Diese in 2,5 viermal gebrauchte Wendung besagt zunächst nur, dass es *bis zu einem bestimmten Zeitpunkt im Ablauf des Schöpfungsgeschehens* (unter anderem) noch nicht geregnet hatte.¹⁰⁷ Mit diesem Ausdruck wird „lediglich festgestellt ..., daß das für Menschen nötige kultivierte Umfeld ... noch nicht da ist.“ Denn „die Fruchtbarmachung des Landes zum Kulturland fehlte noch. Deshalb wird auch im Besonderen der fehlende Regen erwähnt.“¹⁰⁸ Die Annahme, der Satz äußere sich über die Zeit zwischen

⁹⁹ So R. HEINZERLING, *Geologie* (2004).

¹⁰⁰ SEEBASS, *Genesis* (1996), 128. Ähnliche Aussagen finden sich bei zahlreichen Exegeten.

¹⁰¹ Ein weiteres, verschärfendes Fluchwort Gottes, das nur den Brudermörder Kain und sein Verhältnis zum Ackerboden betrifft (Genesis 4,11f), kann hier außer Betracht bleiben; vgl. Abschnitt 6.

¹⁰² So R. HEINZERLING, *Geologie* (2004).

¹⁰³ ZIMMERLI, *Urgeschichte* (¹1984), 296. ZIMMERLI gibt eine Übersicht über das Verhältnis des Menschen (hebr. *adâm*) zum Erdboden (hebr. *adamâh*), ein Thema, das sich wie ein roter Faden durch die Urgeschichte zieht (295f); dieser Abschnitt wird von SEEBASS, *Genesis* (1996), 220f, großenteils zitiert.

¹⁰⁴ Vgl. beispielsweise WHITCOMB & MORRIS, *Sintflut* (1977), 258.

¹⁰⁵ Vgl. z.B. SCHÄFER, *Sedimente* (2005), 50-112.132-217.

¹⁰⁶ Vgl. vor allem WESTERMANN, *Genesis* (⁴1999), 59-64.87f.

¹⁰⁷ Zum inhaltlichen Verständnis und zeitlichen Verhältnis der geschaffenen Werke in Genesis 2,4-7 zu den Schöpfungswerken in Genesis 1 vgl. die Kritiker der Urkundenhypothese, z.B. KEIL, *Genesis* (1861), 38f; JACOB, *Genesis* (1934), 78-83; ALBRECHT, *Schöpfungsgeschichte* (1997); JUNKER, *Leben* (²1994), 206-208. Vgl. VOM STEIN, *Creatio* (2005), 34-36; siehe auch HIEKE, *Genealogien* (2003), 47ff.56ff.

¹⁰⁸ ALBRECHT, *Schöpfungsgeschichte* (1997), 138; ausführlicher JACOB, *Genesis* (1934), 80-82.

Sündenfall und Sintflut, ist zu weitreichend und kann nicht begründet werden.

Bevor es regnete, wurde also die Fläche des Erdbodens durch „Feuchtigkeit“ getränkt, die aus der Erde aufstieg (Genesis 2,6; s.o.). Die Urgeschichte äußert sich nicht dazu, wie lange diese Form der Bewässerung dauerte, und wann es zum ersten Mal regnete. Zwei Fragen müssen im angesprochenen Zusammenhang noch behandelt werden: Was ist hier mit der aufsteigenden „Feuchtigkeit“ (2,6; hebr. *ed*) gemeint, und wie verhält sich diese „Feuchtigkeit“ zu dem Strom, der von Eden ausging, um den Garten zu tränken, also zu bewässern (2,10)?

Erstens: Ein Problem ist, dass das Wort *ed* im Alten Testament nur noch in Hiob 36,27 vorkommt. Es bedeutet in Hiob 36 „einen durch die Wolken herabkommenden Wasserstrom“, d.h. Regen. Aber das kann in Genesis 2,6 wegen des Verbs „aufsteigen“ nicht gemeint sein; vielmehr lässt dies an Wasser denken, das aus dem Untergrund aufsteigt. Die Bedeutung wäre dann die Gleiche wie bei dem akkadischen Wort *edu*, Wasserflut.¹⁰⁹ Wegen dieser Unsicherheiten gibt RUPPERT den Vers sehr allgemein wie folgt wieder: „Zunächst aber muss ein Wasserschwall (?) oder Grundwasser (?) bzw. Feuchtigkeit (?) (*ed* ist Hapaxlegomenon!)¹¹⁰ aus der Erde hervorsteigen, um den Staub bzw. Ackerboden zu befeuchten.“¹¹¹

Zweitens: Gibt es einen Zusammenhang zwischen dieser „Feuchtigkeit“ und dem „Strom von Eden“ (Genesis 2,10)? Vom Text her ist Vorsicht geboten; es ist anscheinend kein (direkter) Zusammenhang angedeutet. Die alttestamentliche Kritik beurteilt Genesis 2,10-14 zumeist als Texteschub.¹¹² Aber auch wenn (wie in dieser Arbeit) die Einheit von Gen 2 und 3 vorausgesetzt wird, scheint kein *sprachlicher* Zusammenhang vorzuliegen. Zum Beispiel deutet JACOB als Vertreter der Einheit des Textes das Verhältnis der Verse so: Der Strom von Eden (Genesis 2,10) diene der Bewässerung des Gartens Eden, das aufsteigende Wasser (2,6) tränke die ganze Erdoberfläche.¹¹³ WITTE sieht den Sinnzusammenhang (auf der Ebene

des Endtextes)¹¹⁴ so, dass das Aufsteigen „der unterirdischen ‚kosmischen [!] Flut‘ (*ed*) und der Bewässerung der Erde (V.6) um die Betonung des Wasserreichtums des Gartens durch das Motiv eines immerwährenden Stroms (V.10: ‚Und ein Strom ging aus‘) ergänzt bzw. konkretisiert“ wird.¹¹⁵ Das ist eine ziemlich vage Erklärung, doch ist das Verhältnis zwischen dem von unten aufdringenden Wasser und dem Strom von Eden im Text (vielleicht bewusst) undeutlich gezeichnet (s. Abschnitt 10). Deshalb dürfte es schwierig sein, das genaue Verhältnis von Genesis 2,6 und 2,10 zu bestimmen.

Zu Genesis 9,12-17: Der Text schließt keineswegs aus, dass Noah den Regenbogen schon aus der Zeit vor der Sintflut kannte. In diesem Sinn argumentiert SEEBASS sprachlich mit 9,12f: „An V 12 schließt V 13 nur sachgemäß an, wenn man V 13a perfektisch übersetzt: Meinen Bogen setzte ich *längst* in die Wolken, *jetzt* [aber] soll er zum Zeichen dienen.“¹¹⁶ Das heißt, der Regenbogen war Noah bereits aus vorsintflutlicher Zeit als Naturphänomen nach Regenschauern bekannt, doch nun erhält er einen neuen Sinn: Wenn der Regenbogen künftig in den Wolken steht, wird Gott an seine Verpflichtung (Bund) denken und keine Sintflut mehr verhängen (Genesis 9,13-16).¹¹⁷ Der Regenbogen wurde nach der Sintflut also mit einer *neuen* Bedeutung als *Bundeszeichen* eingesetzt (Genesis 9,12-17). – Zum Vergleich: Auch die Taufe war in der Umwelt des Neuen Testaments längst bekannt (z.B. jüdische Proselytentaufe; Johannes der Täufer);¹¹⁸ dennoch wurde die Taufe später von Jesus, dem Auferstandenen, mit einer *neuen* Bedeutung (quasi als *Bundeszeichen*) eingesetzt (Matthäus 28,19; Markus 16,16).¹¹⁹

Ferner gibt es eine exegetische Debatte, ob nach der Sintflut die Verfluchung des Erdbodens gemildert oder gar aufgehoben wurde.¹²⁰ Hier wird das Ver-

¹⁰⁹ Diskussion z.B. bei JACOB, Genesis (1934), 82f; WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 273f; SOGIN, Genesis (1997), 59f; vgl. WITTE, Urgeschichte (1998), 84f Anm. 30; ALBRIGHT, Altuntersuchung (²1959), 75.

¹¹⁰ Ein Hapaxlegomenon ist ein nur einmal im Alten Testament vorkommendes Wort; die Bedeutung solcher Worte ist deshalb oft unsicher.

¹¹¹ RUPPERT, Genesis (1992), 127f.

¹¹² Z.B. WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 265; SEEBASS, Genesis (1996), 133f; WITTE, Urgeschichte (1998), 84; ROTTZOLL, Schöpfungserzählung (1998), 1f.

¹¹³ JACOB, Genesis (1934), 86f; vgl. v. RAD, Genesis (¹²1987), 71. Gegen JACOB kann jedoch eingewendet werden, dass der Strom nicht nur den Garten Eden tränkte, sondern sich dann in vier Ströme teilte, die mehrere, ausdrücklich genannt Länder um- bzw. durchfließen (Genesis 2,10-14; siehe Abschnitte 9 und 10).

¹¹⁴ In redaktionskritischer Betrachtungsweise wird ein Text auf verschiedenen hypothetischen (!) Ebenen seiner Entstehung exegisiert (ausgelegt); die letzte Ebene ist die des endgültig vorliegenden Textes. Darstellung und Kritik dieser Methode z.B. bei DREYTA et al. (2002), 141-146.

¹¹⁵ WITTE, Urgeschichte (1998), 84f (eckige Klammer nicht im Original; Worte in letzter runder Klammer aus dem hebr. übersetzt).

¹¹⁶ SEEBASS, Genesis (1996), 227 (kursiv und eckige Klammer nicht im Original).

¹¹⁷ „Die Formulierung ‚Ich setze meinen Bogen in die Wolken‘ besagt nicht, daß der Regenbogen zum ersten Mal überhaupt erscheint, sondern nur, daß Gott dem Regenbogen einen neuen Sinn gibt“; BRÄUMER, 1. Mose (1983), 192.

¹¹⁸ Vgl. BEASLEY-MURRAY, Taufe (1968), 25-69.

¹¹⁹ Vgl. z.B. BEASLEY-MURRAY, Taufe (1968), 109-127; SCHNABEL, Mission (2002), 344-363.371, bes. 352-356; vgl. RIESNER, Geschichte (1988), 54f.

¹²⁰ Dabei geht es auch um das Verständnis von Genesis 8,21: „Nicht noch einmal will ich den Erdboden verfluchen um des Menschen willen“ (8,21a) – „nicht

ständnis vertreten, dass nach der Flut der Fluch gemildert wird; demnach wäre er zwischen Sündenfall und Sintflut ausgeprägter gewesen. Begründung: Gegen Ende der Zeit vor der Sintflut hofft Lamech angesichts der mühevollen Arbeit auf dem Erdboden, den Gott verflucht hat, auf Trost durch seinen Sohn Noah (Genesis 5,29).¹²¹ Aber dann ging die Welt in der Sintflut unter! (Genesis 6,5-8,14). Erst nach der Flut, aber noch zur Zeit Noahs, kam eine Änderung: Dass „mit Noah ‚eine neue, für die Welt, auf der Gottes Fluch lastet Cap. 3,17, bessere Periode anheben werde‘, ist ein offener Wunsch, der im Horizont der Urgeschichte eindeutig erst durch die Segnung Noahs in 9,1-7 und die Verheißung des ‚ewigen Bundes‘ ... in 9,8-17 abgedeckt ist“, fasst WITTE zusammen.¹²² Ganz ähnlich bereits DELITZSCH: „Lamech hofft, dass sein Sohn der Mann ist, welcher eine Wendung zum Besseren herbeiführen wird. Er hat sich auch nicht getäuscht. Denn obwohl der schließliche Trost noch ferner

*noch einmal will ich alles Lebendige schlagen, wie ich getan habe“ (8,21b). Zwar ist das in 3,17 und 5,29 verwendete hebr. Verb *ʾarar* ein anderes „Verfluchungs-Verb“ als das in 8,21a vorkommende *qillēl*; letzteres wird aber gewöhnlich ebenfalls mit „verfluchen“, manchmal auch mit „geringschätzig behandeln“ wiedergegeben. Trotz des abweichenden Vergebrauchs hat 8,21a zumindest *sprachlich* einen deutlichen Anklang an das Fluchwort von 3,17 (beide mal: Verfluchung des Erdbodens). Weiter steht in 8,21a das Versprechen Gottes, nicht noch einmal den Erdboden zu verfluchen, *in Parallele* zu seinem Versprechen in 8,21b, nicht noch einmal alles Lebendige zu schlagen. Demnach dürfte in 8,21a *sachlich* nicht (zumindest nicht in erster Linie) das Fluchwort vom 3,17 gemeint sein, sondern die Sintflut, denn um sie geht es in dem *parallelen* Halbvers 8,21b. Das nehmen auch die meisten Ausleger an; Diskussion z.B. bei WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 609-611; RUPPERT, Genesis (1992) 366f; SEEBASS, Genesis (1996) 221; WITTE, Urgeschichte (1998), 180-185. Nach der Gesamtaussage von 8,21 kann also gesagt werden, dass auch die Sintflut eine *besonders zugespitzte* Auswirkung des Fluches Gottes über den Erdboden darstellt. Für die hier verfolgte Problemstellung ist dann sehr auffällig und bedeutsam, dass in 8,21 (nur hier im Alten Testament) die *Sintflut* als *Verfluchung des Erdbodens* bezeichnet wird. Wenn also die Sintflut mit Erdboden-Verfluchungsterminologie gekennzeichnet wird, könnte das im *Umkehrschluss* als *indirekter* Hinweis dafür gewertet werden, dass auch der Erdboden durch die Verfluchung nach dem Sündenfall immer wieder durch katastrophische Zustände heimgesucht worden sein kann, die sozusagen „sintflutartig“ anmuten (vgl. Abschnitt 6). Doch ist die in diesem Abschnitt behandelte exegetische Gesamtfrage nicht von der Interpretation dieses Verses abhängig.*

¹²¹ „Damit wird mit Noah die Hoffnung verbunden, die Verfluchung des Ackerbodens und die damit verbundene Mühsal des Menschen beim Erwerb des Lebensnotwendigen könne (wenigstens teilweise) zurückgenommen werden“; HIEKE, Genealogien (2003), 75.

¹²² WITTE, Urgeschichte (1998), 215; zitiert TUCH.

Zukunft aufbehalten bleibt,¹²³ so vollzieht sich doch in Noah der Uebergang von einer Welt, in welcher der Fluch vorherrschte, zu einer Welt, in welcher der Segen vorherrscht und über welcher der Regenbogen als Zeichen eines neuen Bundes mit der Menschheit sich wölbt.“¹²⁴

Ähnlich wird auch auf die Begründung des Weinbaus durch Noah nach der Sintflut hingewiesen: „Und Noah, ein Landmann, begann Weinberge zu pflanzen“ (Genesis 9,20). „Von Noah ab datiert eine Milderung des schweren Fluches: Gott hat durch ihn den Weinstock, nach alttestamentlicher Anschauung das edelste aller Naturgewächse (Psalm 104,15) den Menschen gegeben.“¹²⁵ Nach WESTERMANN sagt Genesis 9,20, dass Noah der erste war, der einen Weinberg anbaute.¹²⁶ Für eine Milderung des Fluchs kann ferner angeführt werden, dass nach der Sintflut (ab Genesis 8,21) im Alten Testament nicht mehr von einem Fluch Gottes über den Erdboden gesprochen wird.¹²⁷ – Geologisch gesehen setzt die Notiz über den Weinbau voraus, dass zumindest in diesem Areal (weitgehende) geologische Ruhe herrschte. „Denn der Weinstock ist nicht mächtig, sondern zart, und er erfordert, damit er überhaupt werden kann, viel Zuwendung, eine richtige Kultur, die nur in Friedenszeiten gewährleistet ist.“¹²⁸

¹²³ Anspielung auf die künftige Heilszeit, die Gott in Jesus Christus heraufführen wird.

¹²⁴ DELITZSCH, Genesis (⁵1887), 144; unter Verweis auf Genesis 8,21f; 9,8-17. Ferner: DELITZSCH, Weissagungen (1890), 30f. Ebenso KEIL, Genesis (1861), 79; BRÄUMER, Mose (1983), 146.

¹²⁵ v. RAD, Genesis (¹²1987), 103; ähnlich JACOB, Genesis (1934), 260; RUPPERT, Genesis (1992), 419.

¹²⁶ Das Verb „begann“ meint in der Urgeschichte (vgl. Genesis 4,26; 6,1; 10,8; 11,6) „einen Anfang, ein Beginnen, ein erstesmal“; WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 651.

¹²⁷ Darauf macht ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 296, aufmerksam. – In diesem Zusammenhang sei noch einmal betont, dass die durch die Fluch- und Strafworte Gottes (Genesis 3,16-19) begründeten Lebensminderungen, wie Dornen und Disteln, die Mühe der Arbeit, die Schmerzen bei der Geburt, insbesondere das Todesgeschick, nach der Sintflut weiterbestehen; vgl. WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 610. Es geht um eine *Milderung*, nicht um eine Aufhebung der Folgen des Fluchs.

¹²⁸ BERGER, Jesus (2004), 536.

5. Ein ungeklärtes geologisches Problem von vielen: Meteoriteneinschläge zwischen Sündenfall und Sintflut

R. HEINZERLING konzentriert seine Kritik an der biblisch-urgeschichtlichen Geologie darauf, dass es unmöglich sei, die Einschläge kosmischer Körper mit ihrem ungeheuren Vernichtungspotential, zumal bei ihrem relativ rasch gestaffelten Einschlagen nacheinander auf die Erdoberfläche, in einem Zeitrahmen von nur Jahrtausenden zu verstehen.

EXKURS: Zu den Kraterbildungen und Massenaussterbe-Ereignissen der Erdgeschichte. *Earth Impact Database* gibt die derzeit bekannten Kraterstrukturen auf der Erdoberfläche mit 172 an¹²⁹. Wird diese Zahl auf die gesamte Erdoberfläche einschließlich der Ozeane hochgerechnet, kann man zurzeit von mindestens 500 Impaktoren während der Erdgeschichte ausgehen¹³⁰. Diese Zahl könnte sich mit zunehmender geologischer Forschung, besonders in entlegenen Regionen, durchaus noch erhöhen. Bei den 3 größten Kratern handelt es sich nach *Earth Impact Database* um Vredefort/Südafrika, 300 km Ø (Alt-Proterozoikum); Sudbury/Kanada, 250 km Ø (Alt-Proterozoikum); Chicxulub/Mexiko, 170 km Ø (Kreide/Tertiär-Grenze). 6 Krater haben Durchmesser zwischen 70 und 100 km: Popigai/Russland, 100 km Ø (Ober-Eozän); Manicouagan/Kanada, 100 km Ø (Ober-Trias); Acraman/Australien, 90 km Ø (Jung-Proterozoikum); Chesapeake Bay/USA, 90 km Ø (Ober-Eozän); Puchezh-Katunki/Russland, 80 km Ø (Mittel-Jura); Morokweng/Südafrika, 70 km Ø (etwa Jura/Kreide-Grenze). Weiter besitzen 11 Krater Durchmesser zwischen 40 und 65 km, 21 zwischen 20 und 39 km (darunter das Nördlinger Ries/Süddeutschland; s.u.), 31 zwischen 10 und 19 km, 42 zwischen 9,5 und 5 km, 39 zwischen 4,5 und 1,13 km (darunter das Steinheimer Becken/Schwäbische Alb) und 19 zwischen 0,875 und 0,015 km.

Die im Folgenden – in aller Kürze und Vorläufigkeit! – skizzenhaft vorgestellten fünf Massenaussterbeereignisse¹³¹ gelten als die größten der Erdgeschichte; man nennt sie salopp „big Fife“¹³². Als Ursachen werden aber keineswegs nur Einschläge kosmischer Körper ange-

nommen¹³³. Abgesehen vom Kreide/Tertiär-Impakt listet *Earth Impact Database* keine Krater auf, die diesen großen Massenaussterben zugeordnet werden könnten (s.o.). HANSCH notiert zwar im (Ober-)Devon die Alamo-Brekzie (Nevada)¹³⁴ und an der Devon/Karbon-Grenze die Woodleigh-Struktur (Australien); letztere allerdings als „nicht bestätigt“, sowie knapp unterhalb der Perm/Trias-Grenze den Bedout-Krater (Australien); ebenfalls „nicht bestätigt“¹³⁵.

Bei der Chicxulub-Kraterstruktur (Yucatán-Halbinsel, NO-Mexiko; 170 km Ø)¹³⁶ dürfte von allen Groß-Kratern die direkte Auslösung eines Massenaussterbens (Kreide/Tertiär-Grenze) durch einen Impakt wohl am besten erforscht, belegt und anerkannt sein¹³⁷. Doch diskutiert man daneben noch zeitgleich ablaufende, aber länger dauernde Aussterbeursachen. Sie werden von manchen Forschern sogar als gravierender für das Aussterben bewertet, insbesondere großräumiger Plateauvulkanismus¹³⁸.

Dagegen scheint beim größten angenommenen Massenaussterben der Erdgeschichte überhaupt, dem an der Perm/Trias-Grenze, ein Zusammenhang mit einem großen Krater bzw. Aussterben infolge eines Impakts viel unsicherer zu sein. Nach KÜRSCHNER & VISSCHER wird diese Deutung „im Allgemeinen nicht akzep-

¹²⁹ Earth Impact Database; 2.11.2004. Internet: www.unb.ca/passc/ImpactDatabase/essay.html (am 21.08.2005). Im Jahr zuvor waren es nach JÄGER, Faunenschnitt (2003), 43, noch 163 Krater; die seitherigen Entdeckungen betreffen ausschließlich kleine Impaktstrukturen. – Die Grafik bei HANSCH, Katastrophen (2003), 30, weicht zum Teil bei der Darstellung von Großkratern ab (s.u.).

¹³⁰ Vgl. HEINZERLING, Impaktszenario (2004).

¹³¹ Diese Kurzdarstellung kann nur einen kleinen (subjektiven) Einblick in die umfangreiche Forschungsdebatte geben, die in einer geradezu uferlosen Literatur Ausdruck gefunden hat.

¹³² Vgl. z.B. HANSCH, Katastrophen (2003), 33f.

¹³³ Abgesehen vom Chicxulub-Krater (Kreide/Tertiär-Grenze); aber selbst hier gilt der Impakt nicht durchweg als Alleinverursacher des Massenaussterbens (s.u.). Folgende Position dürfte die einer Minderheit sein: „Manche Forscher glauben sogar, dass drei oder selbst vier der fünf großen Krisen in der Erdgeschichte (Oberdevon-Krise, Perm/Trias-Krise, Trias/Jura-Krise, Kreide/Tertiär-Krise) darin [sc. in Impakt-Ereignissen] mit ihre Ursache haben. Die Beweise sind insgesamt aber noch relativ dürftig“, urteilt HANSCH (2003), Katastrophen, 28 (eckige Klammer nicht im Original).

¹³⁴ Dazu jedoch WALLISER, Frasn-Krise (2003), 112 (s.u.).

¹³⁵ HANSCH, Katastrophen (2003), 30.

¹³⁶ Es wird angenommen, dass der Chicxulub-Krater durch einen ca. 12 km großen Impaktor entstanden ist. Der Krater ist mit ca. 1 km mächtigen känozoischen Sedimenten bedeckt und wurde durch Bohrungen und geophysikalische Untersuchungen entdeckt (1990) und erforscht. Er besitzt mehrere ringartige Strukturen zwischen 80 und 250 km Ø. Sie gehen auf enorme, ruckartige Ausgleichsbewegungen der Erdkruste nach dem Impakt zurück, die wenige Stunden später abgeschlossen waren. Vgl. z.B. JÄGER, Faunenschnitt (2003), 41; dieser Autor geht von 195 km Kraterdurchmesser aus (43). Die vorliegende Arbeit gibt mit *Earth Impact Database* 170 km Ø an.

¹³⁷ Vgl. z.B. JÄGER, Faunenschnitt (1997-2003); MOOSBRUGGER, Sterben (2003), 144-153; zusammenfassend z.B. BUGGISCH & WALLISER, Erdgeschichte (2001), 44f.

¹³⁸ Vgl. z.B. JÄGER, Faunenschnitt (1997), 363-371; (1998), 181-189; MOOSBRUGGER, Sterben (2003), 147f.

tiert¹³⁹. Anders votiert z.B. KELBER, der zwar ein Impaktereignis für gesichert hält, nicht aber die Zuordnung eines Kraters¹⁴⁰. Auch der Untergang an der Perm/Trias-Grenze ging (neben weiteren vermuteten Ursachen) mit gewaltigem Plateauvulkanismus einher¹⁴¹.

Das Massenaussterben am Ende des Ordoviziums wird als das zweitgrößte angesehen; gezielte Nachforschungen auf ein Impaktereignis erwiesen sich nach SCHÖNLAUB & SHEEHAN jedoch als negativ. Als Hauptverursacher des Aussterbens gilt eine kontinentweite Vereisung; sie wird als „klimatisches Paradox“ bzw. „Ordovizium-Dilemma“ bezeichnet. Denn der gewaltige Eispanzer habe sich erstaunlicherweise bei einem 10 bis 16-mal höheren Kohlendioxid-Gehalt der Atmosphäre als heute – also während eines *extremen* Treibhausklimas! – aufgebaut¹⁴². „Teilweise wird diese Eiszeit daher als ‚Unfall‘ in der Erdgeschichte angesehen“¹⁴³. Daher wurde auch schon die Ansicht geäußert, „daß es sich bei den vermeintlichen Zeugen einer ordovizischen Vereisung in Nordafrika vielleicht um Sedimente tektonischen Ursprungs handeln könnte“¹⁴⁴.

Ähnlich unsicher scheint ein Zusammenhang des Oberdevon-Aussterbe-Ablaufes (Kellwasser-Krise und Hangenberg-Event)¹⁴⁵ mit einem (oder mehr) Impaktor(en) zu sein¹⁴⁶. – Auffällig ist u.a. bei den drei letztgenannten Aussterbeereignissen, dass sie nicht nur anhand *eines* schmalen Sedimenthorizonts festzumachen sind, sondern sich stufenweise in mehreren Horizonten einer mächtigeren Schichtenfol-

ge mit zwei oder mehr unterschiedlich großen Aussterbe-Maxima abbilden. Bereits dieser Befund dürfte die Annahme eines Impaktereignisses, zumindest als Allein- oder Hauptverursacher, schwächen oder sogar ausschließen¹⁴⁷.

Wie zum Teil die obigen Massenaussterbeereignisse wird auch der Untergang an der Trias/Jura-Grenze letztlich auf vielfältige Ursachen zurückgeführt¹⁴⁸. Aus den USA wurde von der Grenze ein erhöhter Iridium-Gehalt und aus Italien geschockter Quarz beschrieben¹⁴⁹. Das an sich seltene Metall und die Schocklamellen sind besonders von der Kreide/Tertiär-Grenze bekannt; vor allem Schocklamellen, aber auch Iridium in hohen Anreicherungen gelten als wichtiges Impakt-Indiz¹⁵⁰. Nachdem hochenergetisch abgelagerte Meeressedimente von der Trias/Jura-Grenze der Britischen Inseln beschrieben wurden, wird inzwischen auch die unterste Jura-Schicht (= Pylonotenbank)¹⁵¹ bei Tübingen als Hochenergie-Sediment der durch einen Impakt verursachten Riesentsunamiwelle gedeutet; vermutet wird, dass der Einschlagkörper im Raum Nordamerikas niedergegangen sei¹⁵².

Trotz intensiver Erforschung sind bei vier der fünf großen Massenaussterbeereignisse Befunde, die für einen Impakt als Hauptverursacher sprechen, „insgesamt ... noch relativ dürftig“¹⁵³ bzw. werden ausdrücklich verneint (vgl. Exkurs).

In der Größenordnung nach der Chicxulub-Struktur (Kreide/Tertiär-Grenze) sind fünf Krater,

¹³⁹ KÜRSCHNER & VISSCHER, Massensterben (2003), 127. Die Autoren argumentieren u.a., dass die extraterrestrische Herkunft der für einen Impaktor angeführten Kohlenstoffmoleküle (Fullerene) nicht bestätigt werden konnte; ferner sei es unwahrscheinlich, dass die aus mindestens 60 Kohlenstoffatomen aufgebauten, komplexen Fullerene die extremen Temperaturen im Einschlagszentrum überstanden hätten (127).

¹⁴⁰ KELBER, Paläofloren (2003), 45; vgl. KELBER & NITSCH, Paläoflora (2005), 223f.

¹⁴¹ Nach KÜRSCHNER & VISSCHER, Massensterben (2003), 127, gilt dieser Vulkanismus als „Hauptverdächtiger“ für das Massenaussterben.

¹⁴² SCHÖNLAUB & SHEEHAN, Krise (2003), 82f. Die Autoren diskutieren einige unterschiedliche Hypothesen, die dieses Klima-Paradoxon erklären wollen (96f), und schließen: „Diese Frage lässt sich auch heute noch immer nicht befriedigend beantworten und ist damit weiterhin ein offenes Problem“ (86).

¹⁴³ BUGGISCH & WALLISER, Erdgeschichte (2001), 36.

¹⁴⁴ SCHWARZ, Paläoböden (2001), 168. Man fand „eine erstaunliche Ähnlichkeit von glazialen Phänomenen mit solchen, die bei großen Meteoriteneinschlägen entstehen“ (168).

¹⁴⁵ SCHINDLER, Kellwasser-Krise (1990), 83-90; WALLISER, Paläofaunen (2003), 63-66.

¹⁴⁶ Nach WALLISER, Frasn-Krise (2003), 112, weichen herangezogene Beispiele wie Siljan-Krater (Schweden) oder Alamo-Brekzie (Nevada; s.o.) im Alter ab, sind nicht genau datiert oder zu klein, um eine globale Katastrophe zu verursachen; ablehnend z.B. auch SCHINDLER, Kellwasser-Krise (1990), 91.

¹⁴⁷ Vgl. z.B. KOZUR, Perm/Trias (1999), 32-35; KÜRSCHNER & VISSCHER, Massenaussterben (2003), 121f; SCHÖNLAUB & SHEEHAN, Krise (2003), 98; WALLISER, Paläofaunen (2003), 63-66.

¹⁴⁸ Vgl. z.B. BLOOS, Wende (1999b), 45f; BLOOS, Untergang (2003), 128-139.

¹⁴⁹ OLSEN et al., Iridium (2002).

¹⁵⁰ Vgl. z.B. JÄGER, Faunenschnitt (2003), 45-49.

¹⁵¹ Benannt nach der Gruppe der Pylonoten bzw. Psiloceraten, den ältesten Jura-Ammoniten. Sie treten z.B. bei Tübingen an der Basis dieser 20-30 cm mächtigen Bank erstmals auf; vgl. z.B. GEYER & GWINNER, Geologie (1986), 134-136; SCHLEGELMILCH, Ammoniten (1992), 13-16.20-25; BLOOS, Jurassic (1999a), 19ff.

¹⁵² Pressedienst Forschung Aktuell 07/2004 der Universität Tübingen; nach vorläufiger Mitteilung von Dr. M. MONTENARI. Beschreibung des Profils der Trias/Jura-Grenzschichten mit Hochenergie-Pylonotenbank im Steinbruch Hagnach bei Tübingen-Pfrondorf: Z.B. AIGNER & ETZOLD, Stratigraphie (1999), 58-62. – Demgegenüber zeigt die Pylonotenbank bereits einige Dutzend Kilometer weiter südlich vor der südwestlichen Schwäbischen Alb (Großer Heuberg) einen (mindestens) zweiphasigen Aufbau mit stratigraphisch getrennten Ammoniten-Gattungen der Psiloceraten-Gruppe. Die Bank, die in diesem Areal lithologisch (fazial) zudem andersartig ausgebildet ist, kann hier kaum durch einen *einphasigen* hochenergetischen Ablagerungsvorgang entstanden sein; vgl. BLOOS, Jurassic (1999a), 23ff; BLOOS, Wende (1999b), 52.

¹⁵³ So die Einschätzung des Forschungsstandes von HANSCH, Katastrophen (2003), 28.

die zwischen Trias und Alttertiär entstanden, zwischen 70 und 100 km groß (vgl. Exkurs)¹⁵⁴. Der Durchmesser ihrer Einschlagkörper muss *deutlich* unter dem des Kreide/Tertiär-Boliden gelegen haben (wohl einiges unter 10 km Durchmesser). Zu dieser Größenklasse kosmischer Körper, die Krater zwischen 70 und 100 km hinterließen, sagt JÄGER: „Impakte bis etwa zu dieser Größe sollen in der Lage gewesen sein, zumindest mittelgroße Massenaussterben hervorzurufen. Jedoch fällt nur ein Teil von ihnen zeitlich mit Massenaussterben zusammen“¹⁵⁵. Zu dieser teilweisen Fehlanzeige kommt hinzu: Die weitaus meisten Krater haben Durchmesser *unter* 70 km. Die Tendenz ist eindeutig: Je kleiner die Krater, umso häufiger sind sie (vgl. Exkurs). Dieser wichtige Befund zeigt, dass die Aussage von R. HEINZERLING erheblich übertrieben ist, im Deutungsrahmen der biblisch-urgeschichtlichen Geologie müsse „alle 10 Jahre ein Komet oder Asteroid“ niedergegangen sein¹⁵⁶. Zwar könnte die Einschlagfolge so groß oder noch größer gewesen sein, doch handelte es sich ganz überwiegend um kleinere bis kleine Impaktoren, die keine Massenaussterben verursachten. Demgegenüber sind Kometen und Asteroiden Objekte von etlichen Kilometern Durchmesser, und erst Boliden dieser Größenordnung sollen *zumindest mittelgroße* Massenaussterben verursachen (s.o.).

Über den Daumen gepeilt, könnte man daraus möglicherweise folgern: Einschläge, die Krater der nächstkleineren Größenordnung bewirkten, also *unter* 70 km Durchmesser, hatten nur noch *mittelgroße bis kleinere* Massenaussterben zur Folge. Der Durchmesser dieser Impaktoren muss nicht nur deutlich (s.o.), sondern *weit* unter der des Kreide/Tertiär-Boliden gelegen haben (also nur wenige km Durchmesser).

Weiter: Die Untergrenze für *kleine* Massenaussterben muss *über* der Größe des Einschlagkörpers liegen, der das Nördlinger Ries (Süddeutschland) hinterließ (Impaktor über 1 km Durchmesser; Krater 24 km Durchmesser). Denn es dürfte gesichert sein, dass Einschlagkörper von Ries-Größe bereits nicht mehr in der Lage waren, wirkliche *Aussterbe-Ereignisse* zu bewirken¹⁵⁷.

¹⁵⁴ Der 6. Krater dieser Größenordnung gehört nach *Earth Impact Database* ins Jung-Proterozoikum. Er bleibt hier außer Betracht, ebenso die beiden größten Krater überhaupt (Alt-Proterozoikum; vgl. Exkurs). Denn es bedürfte einer ausführlicheren Erörterung (die hier zu weit führen würde) und hat spekulative Aspekte, ob und wie weit Impakte im *Präkambrium* mit Aussterbeereignissen im Zusammenhang stehen (könnten).

¹⁵⁵ JÄGER, Faunenschnitt (2003), 43.

¹⁵⁶ HEINZERLING, Impaktszenario (2004).

¹⁵⁷ Das Nördlinger Ries (zwischen Schwäbischer und Fränkischer Alb) gilt als „besterforschter irdischer komplexer Meteoritenkrater mit gut erkennbarer Morphologie und wohl erhaltenen Auswurfmassen“. Es wird angenommen, dass die 24 km große Ries-Kraterstruktur auf einen immerhin über 1 km Ø ge-

Trotz dieser Einschränkungen soll damit das Problem nicht wegdiskutiert werden. Es wird offen zugegeben, dass im Kurzzeitrahmen der biblischen Urgeschichte (gedacht wird hier besonders an die Zeit zwischen Sündenfall und Sintflut) die Folgen der relativ raschen Entstehung dieser Krater nacheinander für die Existenz der Biosphäre bisher nicht leicht zu erklären ist¹⁵⁸. R. HEINZERLING hat die enormen Energien wohl zutreffend dargelegt, die nach *gegenwärtigem* Forschungsstand mit Impaktereignissen verbunden sind¹⁵⁹.

schätzten Einschlagkörper zurückgeht; HÖFLING, Ries (2003), 204.208/211. Man geht davon aus, dass er das Leben im Raum des heutigen Süddeutschland nahezu vollständig vernichte; so z.B. REIFF, Becken (2002), 73; vgl. RUTTE, Steine (2003), 48; TOLLMANN & TOLLMANN, Sintflut (1993), 294. Wenn jedoch die fossilen Faunen und Floren Süddeutschlands vor und nach dem Einschlag verglichen werden, ergibt sich, „dass keine grundsätzlichen Veränderungen in der Zusammensetzung der Tier- und Pflanzenwelt zu vermerken ist. Das bedeutet, dass das Leben relativ rasch von außen her wieder in diese Zone vordrang“; HEIZMANN, Leben (2002), 153. Hier handelte es sich zwar um einen regionalen Massenuntergang, aber nicht um ein eigentliches *Aussterbe-Ereignis*, denn das Gebiet wurde von den Nachbarländern aus bald wieder durch die gleichen Organismen besiedelt.

¹⁵⁸ In diesem thematischen Zusammenhang behauptet R. HEINZERLING, Geologie (2004), „alle von den Kreationisten eruierten Fälle, in denen geologische Prozesse offensichtlich in Stunden und Tagen abgelaufen sind,“ sollten im Modellrahmen der biblisch-urgeschichtlichen Geologie „jetzt plötzlich zu langsamen Prozessen ‚umdeklariert‘ werden“, weil gegenüber dem Sintflutjahr einige tausend Jahre (zwischen Sündenfall und Sintflut) für geologische Abläufe zur Verfügung stehen. – Das ist jedoch ein seltsames Missverständnis. Solche Prozesse (HEINZERLING denkt hier – neben Impaktereignissen; s.u. – anscheinend an rasche Ablagerung von Sandsteinen „in Tagen oder auch nur Stunden“) bleiben natürlich unangetastet, zumal sie auch heute schnell entstehen – vgl. STEPHAN, Sedimentbildung (2003/04) – *allerdings nicht über solche riesigen geographischen Flächen wie in der Erdgeschichte*; vgl. Abschnitt 12; STEPHAN & FRITZSCHE, Sintflut (²2003), 129-131. Im Sinn des o.g. Missverständnisses hebt R. HEINZERLING, Geologie (2004), hervor: „Am Beispiel der Impaktoren wird es wieder besonders deutlich: Sie schlagen entweder mit ihrer astronomischen Geschwindigkeit ein oder sie schlagen *nicht* ein“ (kursiv im Original). Das ist nicht bestritten worden; nur werden in der biblisch-urgeschichtlichen Geologie die geologischen Ereignisse und Kräfte *insgesamt* in dem längeren Zeitrahmen aufgespannt, wobei damit längst nicht alle Probleme verstanden sind. R. HEINZERLING; Geologie (2004), gesteht der biblisch-urgeschichtlichen Geologie gegenüber der Sintflutgeologie wenigstens zu: „Lediglich die zeitliche Verteilung der Einschläge kann sich ausdünnen.“ Genau diese Auffassung wird hier vertreten; aber man sollte die längere zeitliche Verteilung nicht für bedeutungslos erklären.

¹⁵⁹ HEINZERLING, Impaktszenario (2004).

Es sind aber einige wichtige Aspekte zu bedenken: Während der Kreide/Tertiär-Impakt gesichert erscheint, sind erstens trotz intensiver Forschung die (bisherigen) Hinweise auf Boliden-Einschläge ausgerechnet bei den *zwei größten* Massenaussterben der „big Fife insgesamt relativ unsicher (vgl. Exkurs). Falls sich das (weiter) bestätigt, wäre es ein Hinweis darauf, dass andere Ursachen (viel) schädlicher für das Leben sein könnten als Impakte. Überraschenderweise scheinen also nicht (zumindest nicht in erster Linie) die hochenergetischen Großimpakte, sondern andere Ursachen die größten Massenaussterben bewirkt zu haben¹⁶⁰.

Zweitens: Nur ein Teil der Krater zwischen 70 und 100 km Durchmesser fällt mit Massenaussterben zusammen (s.o.). Auch daraus könnte man schließen, dass die *Auswirkungen* der enormen Impakt-Energien auf die Biosphäre zumindest manchmal – aus welchen Gründen auch immer – *vergleichsweise* gering sein könnten.

Für beide (vorläufige) Schlussfolgerungen spricht drittens der folgende Befund; er wurde auf der Jahrestagung 2004 der Paläontologischen Gesellschaft der USA vorgestellt. Die im Bernstein gefundene, Pollen sammelnde Biene *Cretotrigona prisca* lebte vor und nach dem Impakt an der Kreide/Tertiär-Grenze mit ihrem enormen Aussterbeereignis. Da sie sich von modernen tropischen Bienen kaum unterscheiden lässt, wird auf gleiche Lebensbedingungen und Klimaansprüche geschlossen; demnach sollten die Temperaturen zwischen 31° und 34°C betragen haben. Das aber widerspricht dem vermuteten Szenario vom zumindest jahrelangen Temperatursturz („nuklearer Winter“), der sich eingestellt haben soll, weil u.a. die gewaltigen, durch den Meteoriteneinschlag aufgewirbelten Staubmassen in der Atmosphäre die Sonneneinstrahlung um rund 12°C herabgesetzt hätten¹⁶¹. Weder die Biene, noch die Pflanzen, von denen sie täglich Pollen verzehrte, hätten ein starkes globales Absinken der Temperaturen überleben können.

¹⁶⁰ Solche *möglichen* Ursachen werden in der Erforschung der Massenaussterbeereignisse seit längerem diskutiert. Genannt werden zum Beispiel Gebirgsbildung, enormer Vulkanismus, Meeresspiegelschwankungen, Sauerstoffgehalt-Schwankungen im Meer (anoxische Bedingungen), plötzliches Entweichen von CO₂ und/oder Methangashydraten aus den Ozeanen, veränderte Salzgehalte im Meer, (rasche) Temperatur- bzw. Klimaschwankungen, erhöhte kosmische Strahlung, Veränderung der Sonnenaktivität, Supernovas. Vgl. z.B. KÜRSCHNER & VISSCHER, Massenaussterben (2003), 125-127.

¹⁶¹ Honeybees (2004); vgl. IRSCH, Biene (2005); vgl. JÄGER, Faunenschnitt (2003), 44. HANSCH, Katastrophen (2003), 29, spricht von einer Temperaturabsenkung von ca. 10°C; TOLLMANN & TOLLMANN, Sintflut (1993), 58, sogar von einem zeitweiligen Temperatursturz von 40°C. Solchen Zahlen liegen modellierte Szenarien mit unterschiedlichen (z.T. veralteten) Daten zugrunde.

Die Folgen des Kreide/Tertiär-Einschlags können demnach nicht so gravierend gewesen sein, wie weithin angenommen wird¹⁶². Durch den Bienen-Befund ist *zusätzlich* wahrscheinlicher, dass auch dieses Massenaussterben neben dem Impakt auf (einen Komplex) weitere(r) Ursachen zurückgehen dürfte, was aus anderen Gründen seit längerem von einem Teil der Forscher angenommen wird.¹⁶³

Dennoch: Nicht allein das Problem zahlreicher Impakte kurz nacheinander, auch viele andere geologische Ereignisse konnten im Kurzzeithorizont der Urgeschichte bisher nicht oder höchstens ansatzweise verstanden werden¹⁶⁴. Solche Befunde sind auch in der Vergangenheit nicht verschwiegen worden; so sind im W+W-Diskussionsbeitrag 2/03 *beispielhaft* zehn Punkte aufgelistet, die nicht nur im traditionellen geologischen Sintflutmodell, sondern teilweise auch im erweiterten Ansatz einer biblisch-urgeschichtlichen Geologie bisher nicht ohne weiteres erklärt sind¹⁶⁵. Genannt seien nur das Wachstum fossiler Riffe oder die (z.T. organische) Entstehung großer Kalkmengen¹⁶⁶. Wie biblisch-urgeschichtliche Geologie mit solchen Problemen umgeht, wird in Abschnitt 11 und 12 behandelt.

¹⁶² Auch LESSEM, Dinosaurierforscher (1994), 264f, berichtet über Daten, die eher mit dem Bienen-Befund kompatibel sind, z.B. keine Hinweise auf Frostschädigungen bei Pflanzen bzw. Funde wärmeliebender Pflanzen über der Kreide/Tertiär-Grenze. Interessant ist, dass RAUP, Ausgestorben (1992), 191, bereits folgende Bedenken geäußert hatte: „Die Entwicklung der Temperatur ist unsicher, weil man nicht weiß, ob die staubdurchsetzte Atmosphäre einen Treibhauseffekt hervorrufen würde (durch zurückgehaltene Wärme) oder ob es durch Abschirmung des Sonnenlichtes zu einer starken Abkühlung käme.“

¹⁶³ Zusammenfassende Darstellungen z.B. bei STANLEY, Krisen (²1988), 141-178; STANLEY, Geologie (1994), 497-505; ELDRIDGE, Wendezeiten (1994), 141-171; JÄGER, Faunenschnitt (1997-1999).

¹⁶⁴ HEINZERLING, Geologie (2004), Anm. 3; vgl. die teilweise zutreffende Darstellung von im Kurzzeitmodell (und erst recht im Sintflutjahr) schwer erklärbar geologischen Befunden; ISAAK, Sintflut (1998); vgl. Abschnitt 12 und 13.

¹⁶⁵ STEPHAN, Kurzzeit-Erdgeschichte (2003).

¹⁶⁶ STEPHAN & FRITZSCHE, Sintflut (²2003), 144-150; STEPHAN, Plattenkalk (2003), 18. – R. HEINZERLING, Impaktszenario (2004), kritisiert, dass bei WORT UND WISSEN die Fragestellung des Impaktszenarios bisher scheinbar nicht diskutiert wird. Dazu ist erstens zu sagen, dass die Frage der Gewichtung eines Problems vom jeweiligen wissenschaftlichen Hintergrund abhängig ist. Wer von der Physik herkommt, dem erscheinen die mit enormen Energien einhergehenden Impakte brisanter als andere geologische Probleme; das dürfte jedoch teilweise auf einer Täuschung beruhen (s.o.). Zweitens verfügt WORT UND WISSEN nur über einen kleinen Mitarbeiterstab, dessen Zeit, Mittel und Kompetenz natürlich sehr begrenzt sind.

6. „Sintflutartige Ereignisse bereits vor der Sintflut“? – Oder: Worin besteht die Einzigartigkeit der Flut?

Wenn man annimmt, dass sich viele Impakte zwischen Sündenfall und Sintflut ereigneten, bedeutet das nicht: Es gab viele sintflutartige Ereignisse bereits vor der Sintflut?¹⁶⁷ Es ist jedoch wichtig, sich klarzumachen: Was macht die biblische Sintflut gegenüber anderen Katastrophen einzigartig? In diesem Zusammenhang ist es der Tatbestand, dass in ihr *sämtliche* luftatmenden Landtiere und Menschen umgekommen sind,¹⁶⁸ die nicht in der Arche geborgen waren (Genesis 6,7.13.17; 7,4.18-24).¹⁶⁹ Und genau dies war selbst bei den – wie heute angenommen wird – größten Aussterbeereignissen der Erdgeschichte nicht gegeben. Weder an der Perm/Trias-Grenze,¹⁷⁰ noch an der Kreide/Tertiär-Grenze¹⁷¹ kam es zum Aussterben aller Tiere, die zuvor fossil belegt sind. Z.B. betrug nach KÜRSCHNER & VISSCHER die Aussterberate beim größten aller Katastrophen (Perm/Trias-Grenze) 90% der marinen Lebewelt und 70 bzw. 80% aller Amphibien- bzw. Reptilienfamilien,¹⁷² und an der Kreide/Tertiär-Grenze – mit dem wohl größten der bestuntersuchten Meteoriteneinschläge – lag die Aussterberate nach einer Tabelle bei TOLLMANN & TOLLMANN bei ca. 63% aller Arten.¹⁷³

¹⁶⁷ So HEINZERLING, Geologie (2004). Er äußert ferner, damit werde das gesamte literarische Konzept der Urgeschichte ad absurdum geführt. – Dazu wird in Abschnitt 8 Stellung genommen.

¹⁶⁸ Genesis 7,22 „betont den Tod alles Vergänglichen, in dem Lebensatem ist“; SEEBASS, Genesis (1996), 216; d.h. „alles Atmende – alles auf dem festen Land Lebende. Vielleicht will die zweite Bestimmung die erste eingrenzen: die Wassertiere ausgenommen“; WESTERMANN, Genesis (41999), 590, vgl. WOLFF, Anthropologie (1973), 98.

¹⁶⁹ „Hier wird die Universalität der Flut“ durch eine „ganz singuläre“ Ausdrucksweise „sogar ausdrücklich betont: alle hohen Berge, die es auf der ganzen Erde gab, waren bedeckt“, hebt JACOB, Genesis (1934), 209, hervor (zu 7,19f). „Wenn die Sintflut wirklich total sein, d.h. alles Lebendige auf dem Land vernichten soll, muss sie notwendigerweise selbst die höchsten Berge unter sich begraben, so dass nicht die geringste Möglichkeit besteht, ihr etwa durch Flucht auf die höchsten Berge zu entkommen“; RUPPERT, Genesis (1992), 350.

¹⁷⁰ Vgl. z.B. KOZUR, Perm/Trias (1999), 23-36; KÜRSCHNER & VISSCHER, Massenaussterben (2003), 118-127.

¹⁷¹ Vgl. z.B. MOSBRUGGER, Sterben (2003), 144-153.

¹⁷² KÜRSCHNER & VISSCHER, Massenaussterben (2003) 121f. – Vgl. zu solchen Prozentzahlen *im Deutungshorizont biblisch-urgeschichtlicher Geologie* die Erwägungen im ersten Exkurs des Abschnitts 7.

¹⁷³ TOLLMANN & TOLLMANN, Sintflut (1993), 286 Tab. 5. WALLISER, Paläofaunen (2003), 67, macht (im Rahmen der Historischen Geologie) darauf aufmerksam, dass bei solchen Zahlenangaben „stets nur Näherungswerte“

Sehr wichtig ist also, dass an eine *totale Vernichtung* von Landlebewesen *wie in der Sintflut* auch die größten Aussterbeereignisse nicht heranreichen. Der folgende Satz von HEINZERLING ist zutreffend, wenn man ihn im Sinn *kompletter Auslöschung* aller Menschen und luftatmenden Landtiere versteht. Denn es hat in der Tat aus biblischer Sicht „maximal eine weltweite Vernichtung irdischen Lebens gegeben.“¹⁷⁴ Dagegen ging selbst durch die größten Impakt- (und andersverursachte!) Massensterben *keineswegs* das Landleben vollständig unter – *genau dies ist das Kriterium*. So groß die Massensterben wie beim Kreide/Tertiär-Impakt oder gar an der Perm/Trias-Grenze auch waren, sie sind doch *abgestuft* mit weniger großen und dann zunehmend kleineren und zahlreicheren geologischen (Impakt-) Ereignissen verbunden. Das heißt, zwischen kleinen und großen Aussterbeereignissen gibt es zahlreiche Übergänge.¹⁷⁵ Als einzige Katastrophe hat gemäß der biblischen Urgeschichte jedoch nur die Sintflut die *gesamte* Menschheit und *alle* luftatmenden Landtiere ausgelöscht – das ist etwas *qualitativ* anderes.

Exkurs: Parallele Bezüge zwischen Schöpfung und Sintflut. Ein zweiter Tatbestand, der den einzigartigen Charakter der biblischen Sintflut hervorhebt, sind die parallelen Bezüge zwischen Schöpfung und Sintflut. Es handelt sich einmal um das 2. Schöpfungs- bzw. Scheidewerk, d.h. die Scheidung des wässrigen „*Tohuwabohu*“ in untere, (zunächst noch) erdbedeckende Wassermassen sowie in Wassermassen über der „Ausdehnung“ (bzw. „Wölbung“; nicht „Feste“ oder „Firmament“) des Himmels (Genesis 1,6-8;¹⁷⁶ vgl. den *poetischen* Widerhall von 1,6-8 in *Psalms* 29,10; 104,3a; 148,4b). Dieses Schöpfungswerk wurde vollständig aufgehoben, *wenn* das Wasser (der sog. „Himmels-ozean“ der Alttestamentler und Altorientalisten) von oben komplett herabgeregnet – besser herabgestürzt – ist (vgl. Genesis 8,2; die Frage des irdischen Verbleibs des Wassers wird in einer anderen Publikation behandelt).

zu erreichen sind, die sich u.a. aus „Problemen des unterschiedlichen Bearbeitungsstandes der verschiedenen Zeitabschnitte und Taxa“ erklären; dass aber bei allen Abweichungen der Prozentzahlen im einzelnen viele detaillierte Untersuchungen die wesentlichen Aspekte und Trends deutlich widerspiegelten.

¹⁷⁴ HEINZERLING, Geologie (2004).

¹⁷⁵ Z.B. die Website *Earth Impact Database* (vgl. Abschnitt 6, Exkurs); ferner HANSCH, Katastrophen (2003), 30; RAUP, Ausgestorben (1992), 99-105 mit Abb. 4.4; vgl. STANLEY, Krisen (21988), 25.27.

¹⁷⁶ HILBRANDS, Weltbild (2001); vgl. JACOB, Genesis (1934), 38.41

Zum anderen betrifft der parallele Bezug zwischen Schöpfung und Sintflut das 3. Schöpfungs- und Scheidewerk, d.h. die Trennung von Land und Meer (Genesis 1,9f); dieses Werk wurde für die Zeit des Sintflutjahres aufgehoben (Genesis 7,11c.12.17-24; 8,1-14).

In diesem Zusammenhang wird nicht auf die „Quellen der großen Tiefe“ eingegangen (vgl. Abschnitt 13), aus denen der andere Teil der Sintflutwasser stammt (Genesis 7,11b), da ihre Erschaffung im Schöpfungsbericht nicht erwähnt wird und es daher keinen Parallelismus mit Genesis 1 gibt.¹⁷⁷ (diese Thematik soll in einer anderen Veröffentlichung behandelt werden).

Fazit: Es handelt es sich bei der Sintflut um den Einbruch „der ungeheuersten Katastrophe, derengleichen es weder vorher noch nachher gegeben hat.“¹⁷⁸ Denn die Flut wurde „nicht durch einen lange andauernden Regen verursacht [der aus gewöhnlichen *Wolken* stammt], sondern durch die Rückkehr der Chaosgewässer, die nach [Genesis] 1,6 [also bei der Schöpfung] in obere und untere Gewässer geschieden worden waren.“¹⁷⁹ Nicht eine Vielzahl gewöhnlicher Wolkenbrüche wird hier geschildert, sondern „der aus dem himmlischen Ozean stammende Regen“; er „beginnt in chaotischem Unmaß auf die Erde niederzueitschen und will sie ersäufen.“¹⁸⁰ Man kann also zugespitzt sagen, die Flut ist „eine kosmische Katastrophe für die gesamte bewohnte Erde, ein vom richtenden Schöpfergott gewollter temporärer Rückfall der durch der Menschen Schuld verderbten Erde ... in ihren chaotischen Anfangszustand.“¹⁸¹ Die *Sintflut* ist demnach mehr als eine weltweite und überberghohe Überflutung, sie *bedeutet die (wohl) dauerhafte (2. Schöpfungswerk) bzw. zeitweise (3. Schöpfungswerk) Aufhebung wesentlicher Werke der Schöpfung* (s.o.). Das betont RUPPERT, wenn er z.B. sagt, dass Gott sein „zweites Schöpfungswerk ... außer Kraft setzt.“¹⁸²

Folgende Überlegung sollte diskutiert werden: Die *ursprüngliche* Schöpfung (vor dem Sündenfall; Genesis 3) ist nur dem Glauben, nicht der menschlichen Erkenntnis zugänglich. (*protologischer* bzw. *prälapsischer Vorbehalt*; vgl. Hebräer 11,3).¹⁸³ Diese Erkenntnisschranke könnte möglicherweise auch für die biblische Sintflut (und ihre Auswirkungen?) gelten, da sie als negative Kehrseite des 2. und 3. Schöpfungstages in einer besonderen, einzigartigen Beziehung zum Sechstageswerk der Schöpfung steht. Vgl. VOM STEIN: „Außerdem stellt sich immer noch die Frage, inwieweit die Sintflut – als ein übernatürliches, einmaliges ... Eingreifen Gottes in seine Schöpfung – überhaupt wissenschaftlich zugänglich ist.“ An anderer Stelle sagt er noch eindeutiger: „Wer gehofft hat, die Sintflut wissenschaftlich beweisen zu können, wird bis heute enttäuscht. Sie lässt sich genauso wenig beweisen wie das Schöpfungshandeln Gottes.“¹⁸⁴ (vgl. Abschnitt 13).

¹⁷⁷ vgl. GUNKEL, Genesis (⁷1966), 103.

¹⁷⁸ JACOB, Genesis (1934), 205f.

¹⁷⁹ SCHARBERT, Genesis (⁵2000), 88 (eckige Klammern nicht im Original).

¹⁸⁰ ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 311. Dabei ist jedoch zu beachten, dass der größte Teil des Sintflutwassers wohl nicht aus dem sog. „Himmelsozean“ stammt, sondern von unten, aus den „Quellen der großen Tiefe“ (Genesis 7,11; vgl. Abschnitt 13). Begründung: Der Sturzregen dauerte „nur“ 40 Tage und Nächte (7,12.17), der Anstieg des Sintflutwassers aber 150 Tage (7,24; vgl. 8,3b). – Könnte es sich bei den während der Flut herabgeregneten Wassermassen um eine ursprünglich hochatmosphärische Wasserdampfhülle gehandelt haben? Vgl. z.B. WHITCOMB & MORRIS, Sintflut (1977), 256-258.272f (die damit verbundenen physikalischen und meteorologischen Probleme können hier nicht diskutiert werden).

¹⁸¹ RUPPERT, Genesis (1992), 330.

¹⁸² RUPPERT, Genesis (1992), 330; vgl. 345. – Zur (partiellen) Parallelität von Schöpfung und Sintflut vgl. ferner WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 528f.583; GUNKEL, Genesis (⁷1966), 77.

¹⁸³ JUNKER, Leben (²1994), 221; vgl. JUNKER, Sündenfall (³1997).

¹⁸⁴ VOM STEIN, Creatio (2005), 67.70.

7. Überleben von Menschen in unbekanntem Lebensräumen – „ein Kunstgriff“?

Viele Lebewesen verschwinden nach einem Aussterbeereignis aus der Fossilüberlieferung; es scheint dann so, als seien sie ausgestorben. Das ist jedoch längst nicht immer der Fall; oft tritt ein Teil davon (viel) höher in der Schichtenfolge wieder auf: Die sogenannten „Lazarus-Fossilien.“¹⁸⁵ Dieser Befund ist wohl am eindrucksvollsten an der Perm/Trias-Grenze ausgebildet (s.u., Exkurs). Während ihrer „Abwesenheit“ existierten diese Organismen in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen (Biotopen) unter der fossilen Nachweisgrenze; das ist ein gesichertes Ergebnis der Paläontologie.¹⁸⁶

Anknüpfend an diesen Befund wird *darüber hinaus* in der biblisch-urgeschichtlichen Geologie die *Deutung* vertreten, dass es viele Organismengruppen gab, die weder vor noch nach dem jeweiligen Aussterbeereignis fossil gefunden werden. D.h., es wird davon ausgegangen, dass viele Lebewesengruppen – etwa aufgrund ihrer viel zu geringen Populationsgröße¹⁸⁷ – dauerhaft unter der fossilen Nachweisgrenze in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen (Biotopen) lebten.

EXKURS: Dauerhaft geologisch nicht überlieferte Lebensräume und das gestaffelte Auftreten der Fossilgruppen. Es wird in der biblisch-urgeschichtlichen Geologie angenommen, dass diese Lebensräume (Biotope) von verschiedenen Organismengruppen besiedelt waren. Sie verließen während der Kurzzeit-Erdgeschichte die Lebensräume aus ökologischen Gründen *zeitlich gestaffelt nacheinander*, verbreiteten und vermehrten sich (damit überschritten sie die fossile Nachweisgrenze). Ihre Fossilien treten in jeweils unterschiedlichen Positionen der Schichtenfolge auf. Das kann z.B. an der mutmaßlichen ökologischen Ablösung von Krokodilsauriern (Phytosaurier) durch Krokodile, von Stammwurzeltzahner-Reptilien (Pseudosuchia) durch Dinosaurier und (teilweise) von Dinosauriern durch Säugetiere beschrieben werden.¹⁸⁸ Mit dem Verlassen der

nicht überlieferten Biotope dürften auch die mikroevolutiven Aufspaltungs- und Artbildungsprozesse abgelaufen sein, die im Grundtypkonzept der Schöpfungslehre beschrieben werden.¹⁸⁹

Die permanente Existenz zahlreicher Gruppen unterschiedlicher Lebewesen unter der fossilen Nachweisgrenze während der Erdgeschichte ist natürlich ein Postulat. Sollte es jedoch zutreffen und solche Fossilgruppen vor (und z.T. nach) ihrem fossilen Auftreten in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen gelebt haben, wären sie statistisch grundsätzlich nicht erfassbar; dadurch würden die für Aussterbeereignisse angegebenen Prozentzahlen überlebender Arten enorm nach oben korrigiert.

In der biblisch-urgeschichtlichen Geologie wird auch für Menschen angenommen, dass sie während der Kurzzeit-Erdgeschichte dauerhaft in solchen unbekanntem und fossil nicht überlieferten Biotopen lebten.¹⁹⁰ Ein wichtiger Hinweis auf ihre verborgene Existenz könnten Steinwerkzeuge sein, die bis zurück ins Alttertiär (!) beschrieben wurden. Sie gleichen sowohl bestimmten typischen Werkzeugen moderner Steinkulturen als auch bestimmten *anerkannten* paläolithischen (altsteinzeitlichen) Werkzeugen (aus dem Pleistozän; populär Eiszeit). Im Rahmen des hier favorisierten Erklärungsmodells kann man dies so erklären, dass tertiäre Steinwerkzeuge trotz ihrer Seltenheit wegen der außerordentlichen Unverwüstlichkeit leichter als andere menschliche Überreste die fossile Nachweisgrenze überschreiten.¹⁹¹

EXKURS: Zu Funden miozäner, oligozäner und paläozäner Steinwerkzeuge. Im Rahmen

weithin durch das Massenaussterben an der Kreide/Tertiär-Grenze leergefegten Biotope standen nun (auch) den Säugetieren zur Besiedlung offen; vgl. STEPHAN, Mensch (2002), 138-143.

¹⁸⁹ Vgl. JUNKER & SCHERER, *Evolution* (⁵2001), 34-46, 284-290. Solche Artbildungsprozesse können auch *heute* unter ökologischem Druck sehr schnell ablaufen – in wenigen Generationen bzw. Jahren – (291-294); sie passen gut in ein Kurzzeitmodell der Erdgeschichte (siehe Abschnitt 12). Dieser Befund dürfte auch einen Erklärungsansatz für die Abfolgen von abgestuft ähnlichen Leitfossilien (im Rahmen verwandter Gattungen) bieten; vgl. STEPHAN, Plattenkalke (2003), 12f.17. Zur Grundtypenbiologie vgl. z.B. SCHERER & HILSBURG, *Verwandtschaftsgrade* (1982); SCHERER & SONTAG, *Anatidae* (1985); SCHERER, *Typen* (1993).

¹⁹⁰ Vgl. STEPHAN, Mensch (2002), 150-158.

¹⁹¹ Auch hier dürfte zutreffen, was z.B. FRANZEN, *Flut* (1999), 204, bezüglich steinzeitlicher Archäologie ganz allgemein feststellt, dass es nämlich eine Diskrepanz zwischen „den so seltenen körperlichen Überresten“ des Menschen und seinen „ungleich häufigeren, verwitterungsbeständigeren Steinwerkzeugen“ gibt.

¹⁸⁵ So nennt der amerikanische Paläontologe D. JABLONSKI diese Lebewesen; vgl. STEPHAN, Mensch (2002), 71ff. Vgl. z.B. ELDREDGE, *Wendezeiten* (1994), 125-127.198; WIGNALL & BENTON, *Lazarus Taxa* (1999); KOZUR, *Perm/Trias* (1999), 28/30.33; WALLISER, *Paläofaunen* (2003), 63; KÜRSCHNER & VISSCHER, *Massenaussterben* (2003), 124.

¹⁸⁶ Überblick und Diskussion bei STEPHAN, Mensch (2002), 61-147; zum Begriff „fossile Nachweisgrenze“ ebd., 146. WIGNALL & BENTON, *Lazarus Taxa* (1999), 454 Fig 1, nennen die fossile Nachweisgrenze „deduction limit of fossil record“ (Entdeckungsgrenze der Fossilüberlieferung).

¹⁸⁷ Der sogenannte „Rarity-Effekt“; vgl. SCHATZ, *Unschärfe* (2000).

¹⁸⁸ Bei Dinosauriern kommt hinzu, dass sie den Säugetieren nicht (einfach) „unterlegen“ waren, sondern ihre

anthropologischer Evolutionsmodelle Ende des 19. Jahrhunderts wurde der Werkzeugcharakter bestimmter tertiärer Funde teilweise durchaus auch von Anhängern DARWINS anerkannt.¹⁹² Hier seien nur zwei klassische Originalarbeiten genannt: VERWORN (1905); Werkzeuge aus dem Ober-Miozän; Jung-Tertiär, und RUTOT (1907); Werkzeuge aus dem Ober-Oligozän; jüngeres Alttertiär.¹⁹³

Wie OBERMAIER, einer der damaligen Gegner des Werkzeugcharakters dieser tertiären Funde, 1924 äußerte, bedeute ihre Anerkennung als wirkliche Werkzeuge „notgedrungen das Eingeständnis, dass der Mensch bereits im Oligozän und vielleicht sogar schon im Eozän existierte“ (s.u.). „Sind doch diese tertiären Produkte in keiner Weise weniger ‚menschlich‘ als die entsprechenden modernen Formen [d.h. heutiger Steinkulturen] und müssen daher ähnliche kulturelle Voraussetzungen haben. Sowohl RUTOT – angesichts der Funde von Boncelles [Belgien; Nordardennen] – als auch VERWORN – im Hinblick auf Cantal [Frankreich; Zentralmassiv] – legen Nachdruck auf die Tatsache, dass die Feuersteine dieser Fundorte, die der menschlichen Hand wirklich ganz vorzüglich angepasst sind, ‚den Anschein erwecken, als seien sie ausdrücklich dafür gemacht.‘ Nun, das gleiche gilt für Belle Assise!“¹⁹⁴ Auch BREUIL „war von der absoluten Unglaubwürdigkeit des Vorhandenseins eines intelligenten Wesens, das Feuersteine beschlägt, vor der Ablagerung der Sande von Bracheux“, überzeugt; dennoch urteilte er, die Funde seien „vergleichbar denen, die durch Beschlagen von Feuerstein durch Menschen hervorgerufen“ würden. Typisch sind Formulierungen wie die folgende, in der BREUIL zahlreiche „feine Retuschen“ entlang der scharfen Kanten beschreibt, die „immer auf der Gegenseite der Abflachung gelegen“ sind, und welche „die ganze Bruchkante einnehmen.“ Einige Feuersteine glichen sogar spezifisch geformten, „wirklich aus dem Paläolithikum [= Altsteinzeit; pleistozäne Eiszeit] bekannten Typen.“ BREUIL hebt besonders einen „wunderbaren kleinen Endschaber“ hervor; eine solche „Entdeckung vor Ort an der Basis der eozänen Sande von Bracheux in Belle Assise hat mich zutiefst verblüfft.“¹⁹⁵ Diese Eingeständnisse OBERMAIERS und BREUILS gelten ausgerechnet einem Fundort in *noch älteren* Schichten als die Funde RUTOTS und VERWORNs (die Sande von Belle Assise bzw. Bracheux im Pariser Becken wurden damals ins Unter-Eozän, mittleres Alttertiär, gestellt; nach späterer Revision sogar noch früher eingestuft, ins Ober-Paläozän, also

unteres Alttertiär).¹⁹⁶ Für BREUIL ist der Werkzeugcharakter dieser „Pseudowerkzeuge“ durch natürliche Druckeinwirkungen in der Fundschicht entstanden.¹⁹⁷

Wie die Debatte zeigt, die besonders Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts geführt wurde, konnte mit diesen und ähnlichen Erklärungsversuchen jedoch nie wirklich gezeigt werden, wie z.B. die *zahlreichen, feinretuschierten*, oft leicht *zerbrechlichen* Schneiden und Spitzen durch natürliche Kräfte an den Feuersteinen entstanden sein sollen, deren Form und Größe zudem mit den unterschiedlichen Werkzeugtypen bestimmter anerkannter altsteinzeitlicher und ebenso moderner Steinkulturen weitestgehend übereinstimmt.¹⁹⁸ Entscheidend dürfte letztlich das „Argument“ der Gegner gewesen sein, dass OBERMAIER so ausdrückt: Trotz des zweifellosen Werkzeugcharakters (s.o.) könnten z.B. die Funde aus Belle-Assise keine Werkzeuge sein, denn damals habe die Primatenevolution erst das Stadium der Halbaffen (Pachylemuren) erreicht.¹⁹⁹

Die große Seltenheit tertiärer Werkzeuge und die (vermutliche) Fehlanzeige bei menschlichen Knochenfunden im Tertiär²⁰⁰ – im Unterschied zum nachfolgenden Pleistozän mit seinem reichhaltigen Fundgut!²⁰¹ – kann dafür gewertet werden, dass die Menschen bis ins Tertiär noch in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen existierten. Sie dürften aber schon im Tertiär *etwas* größere Populationen gebildet haben als im Paläo- und Mesozoikum. Denn vor dem Tertiär sind Spuren von ihnen noch dürftiger – falls die gelegentlich gemeldeten Hinweise auf Menschen in vortertiären Schichten überhaupt der – vorurteilslosen! – Überprüfung standhalten.²⁰² Die Werkzeugnatur dieser tertiären Funde wird heute so gut wie nicht mehr diskutiert; jedoch nicht deshalb, weil der Werkzeugcharakter widerlegt worden wäre. Vielmehr passen sie nicht in die Modelle menschlicher Evolution, wie sie besonders

¹⁹² Vgl. CREMO & THOMPSON, Archäologie (1994), bes. 109-273; STEPHAN, Mensch (2002), 158-193.

¹⁹³ VERWORN, Cultur (1905); RUTOT, Problème (1907).

¹⁹⁴ Zit. nach CREMO & THOMPSON, Archäologie (1994), 163 (eckige Klammern nicht im Original).

¹⁹⁵ BREUIL, Éolithes (1910), 388.393.402 (übersetzt aus dem Französischen; eckige Klammer nicht im Original).

¹⁹⁶ Vgl. STEPHAN, Mensch (2002), 181-188; CREMO & THOMPSON, Archäologie (1994), 158; vgl. PAPP, Tertiär (1959), 7.71; KRÖMMELBEIN, Geologie (14/1991), Übersicht 18.

¹⁹⁷ BREUIL, Éolithes (1910), 403f.

¹⁹⁸ Vgl. z.B. die Zusammenstellung einiger Pro-Werkzeug-Argumente bei STEPHAN, Mensch (2002), 168-173.177-191.

¹⁹⁹ OBERMAIER, Eolithenproblem (1925), 104; vgl. CREMO & THOMPSON, Archäologie (1994), 163.

²⁰⁰ Die Berichte über mutmaßliche menschliche Schnittspuren auf Tierknochen sowie menschliche Skelett- bzw. Knochenfunde aus dem Tertiär bei CREMO & THOMPSON, Archäologie (1994), 43-108.331-346, lassen immer wieder erhebliche Unsicherheiten erkennen, so dass mit diesem Material aus methodischen Gründen wohl nur im Zusammenhang mit Steinwerkzeugen argumentiert werden sollte.

²⁰¹ Vgl. nur das Paläolithikum Südwestdeutschlands: MÜLLER-BECK (Hrsg.), Urgeschichte (1983), 217ff.241ff.

²⁰² Vgl. STEPHAN, Mensch (2002), 193-196.

seit der Entdeckung des Java-Menschen (1891)²⁰³ und der Australopithecinen (seit 1924) entwickelt wurden.

R. HEINZERLING fragt, ob die Menschen in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen „durch wunderhaftes Eingreifen Gottes“ vor „den sie umgebenden Megakatastrophen verschont“ blieben. Das kann nicht ausgeschlossen werden; aber es wäre unsachgemäß, damit zu argumentieren, zumal die Urgeschichte darüber nichts mitteilt. Dann wird eingewendet, beim Punkt relativ geschützter Gebiete zwischen Sündenfall und Sintflut bestehe ein scharfer Kontrast zu dem, was die biblische Urgeschichte zum Thema Schutz des Menschen zu dieser Zeit sage. R. HEINZERLING nennt Schutz durch Kleidung (Genesis 3,21), Schutz durch Versperrung des Lebensbaumes (3,22-24), Schutz durch das Kainsmal (4,15) und Schutz durch Stadtbau (4,17).²⁰⁴ – Das sind jedoch sehr heterogene Beispiele, die als Gegenargumente kaum geeignet sind. So lastete auf dem Brudermörder Kain trotz des Zeichens, das sein Leben schützte, schwerster Fluch (4,11-14).²⁰⁵ Deshalb kann bei Kains Stadtbau auch nicht an seinen Schutz gedacht werden.²⁰⁶ Und bei

²⁰³ CREMO & THOMPSON, Archäologie (1994), 109.

²⁰⁴ HEINZERLING, Geologie (2004).

²⁰⁵ „In Kap. 3 wird weder der Mensch [Adam] noch die Frau [Eva], nur die Schlange verflucht. In Kap. 4 aber wird der Mensch, wird Kain verflucht. Das ist ein Unterschied von höchstem Gewicht“; WESTERMANN, Genesis (4¹⁹⁹⁹), 417 (eckige Klammern nicht im Original).

²⁰⁶ Ganz im Gegenteil: Der Brudermörder Kain war vom Acker *wegverflucht* worden, weil vom Acker das vergossene Blut seines Bruders Abel zu Gott um Vergeltung schrie; deshalb sollte der Acker ihm künftig den Ertrag verweigern und er „unstet und flüchtig auf der Erde“ sein (Genesis 4,11f). Darum gilt: „Nicht der Ackerbauer Kain ist der Stadtgründer, sondern der vom Acker vertriebene Kain!“; EBRACH; zitiert nach RUPPERT, Genesis (1992), 222. Gott verwehrt dem verfluchten Kain demnach sowohl *festen Wohnsitz* als auch *menschliche Gemeinschaft* (Genesis 4,12b.14a). Zudem fürchtet Kain menschliche Blutrache (die Gott nach 4,14f jedoch ausdrücklich verbietet; dafür käme nach 5,3-5 nur sein Vater Adam und dessen spätere Söhne in Frage). Kain „selbst soll unstät [sic] und flüchtig sein, aber wenigstens den Sohn will er [durch die Stadtgründung] seßhaft machen“; so JACOB, Genesis (1934), 147 (eckige Klammern nicht im Original). – Den Sohn Kains (Genesis 4,17) kann ihm nur eine seiner Schwestern geboren haben (vgl. 5,4b), die er, der Ausgestoßene und Verfemte, vermutlich geraubt hatte (teilweises Vergleichsbeispiel: Richter 21,20-23). „Woher Qain [Kain] sein Weib nimmt, sagt der Erzähler nicht; er würde, wenn befragt, jedenfalls geantwortet haben, sie sei seine Schwester gewesen“; GUNKEL, Genesis (1966), 52 (eckige Klammer nicht im Original). „Sollte die Einheit des Menschengeschlechtes durch Abstammung von einem Urelterpaar ausgedrückt werden, so war eine Geschwisterehe bei der zweiten Generation unvermeidlich“; JACOB, Genesis (1934), 147, der auf Genesis 5,1ff verweist.

der Austreibung der ersten Menschen aus dem Garten Eden (3,22-24) handelt es sich weniger um einen Schutzakt als vielmehr um die Durchführung des Gerichtsbeschlusses. Denn im Vordergrund steht: Der Mensch wird nun der Gewalt des Todes ausgeliefert.²⁰⁷

Vom Text der Urgeschichte her ist jedenfalls sicher, dass ein möglicher Schutz die Auswirkungen des Fluches nicht verhindert hätte, mit dem der Erdboden belegt worden war (Genesis 3,17; 5,29; vgl. 8,21; s. Abschnitt 4). Ein solcher Schutz hätte, soweit es die Menschen betrifft, die schweren Daseinsminderungen des damaligen Lebens nicht aufgehoben, die Gott mit dem Fluch gesetzt hatte. Aber es wäre spekulativ, dazu Konkreteres zu sagen.

R. HEINZERLING hält es für „einen Kunstgriff“, dass die Menschen sich zwischen Sündenfall und Sintflut in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen aufgehalten hätten. Es handle sich dabei in Wahrheit um „unbestimmte, um der Rettung einer unhaltbaren Theorie willen angenommene geographische Bereiche“,²⁰⁸ die ... von den umgebenden Megakatastrophen verschont bleiben.“²⁰⁹ Er fragt: „Wo und wie sollen die Patriarchen von Adam bis Noah gelebt haben, wenn durchschnittlich alle 10 Jahre ein Komet oder Asteroid niederging?“²¹⁰

Einen Eindruck von der Realität geologisch nicht überlieferter Lebensräume, in denen zahlreiche Organismenformen während extremster Katastrophen überlebten (was hier auch für Menschen angenommen wird), können die Ereignisse an und oberhalb der Perm/Trias-Grenze vermitteln.

EXKURS: Perm/Trias-Grenze – wichtiges Beispiel für die Realität des Überlebens in unbekanntem Biotopen. KOZUR fasst zusammen: „Ungefähr 50 Prozent der Gattungen, die an der Perm/Trias-Grenze verschwanden, tauchten im Intervall Oberes Olenek / Mitteltrias wieder auf (‘Lazarus-Taxa’)“ (s. letzten Exkurs) oder es erschienen in diesem Zeitabschnitt Gattungen, die den ausgestorbenen Formen sehr nahe standen. „In einigen Tiergruppen betrug der Anteil der ‚Lazarus-Gattungen‘ 90-100 Prozent, so

²⁰⁷ Man wird „verstehen müssen, daß V[erse] 22-24 die Einlösung der Todesankündigung (mitsamt Todesurteilen etc.) darstellen“; SEEBASS, Genesis (1996), 132 (eckige Klammer nicht im Original). Denn der Mensch wird „nicht nur aus dem Garten Eden vertrieben, sondern auch vom Baum des Lebens ausgeschlossen, so daß ihn (und seine Nachkommen) nun ein Leben zum Tode und unter der Macht des Todes, ein Leben der Mühe erwartet“; RUPPERT, Genesis (1992), 168.

²⁰⁸ Geologisch nicht überlieferte Lebensräume gehören zum festen Bestandteil paläontologischer Befunde (siehe nächsten Exkurs). Man kann allenfalls ihre Einführung in den hier behandelten Kontext bestreiten.

²⁰⁹ HEINZERLING, Geologie (2004).

²¹⁰ HEINZERLING, Impaktszenario (2004). – Dass diese Aussage erheblich übertrieben ist, wurde in Abschnitt 5 gezeigt.

zum Beispiel bei den Holothurien-Skleriten (Skelettelemente von Seegurken) und Scolecodonten (Kieferelemente fossiler Borstenwürmer), die jeweils, auch unter sehr geeigneten faziellen Bedingungen, keine untertriassischen Vertreter geliefert haben.²¹¹ Manche Fossilgruppen (wie Seeigel) tauchten erst in Schichtfolgen wieder auf, die 25 Millionen Jahre jünger sein sollen; auch sie werden als „Lazarus-Taxa“ bezeichnet.²¹² Das bedeutet:

1.) Durchschnittlich die Hälfte der Gattungen hat das größte Massenaussterben der Erdgeschichte überlebt, obgleich fossile Vertreter erst (viel) später wieder fossil auftauchen (für die Perm/Trias-Grenze ist zwar bisher ein Meteoriteneinschlag offenbar viel weniger gesichert [s. Abschnitt 5], aber die Aussterberate wird in der Literatur grundsätzlich höher angegeben²¹³ als beim anerkannten Kreide/Tertiär-Impakt).²¹⁴

2.) Die „Lazarus-Gattungen“ tauchen erst wieder in der Oberen Olenek-Stufe bzw. in der Mittleren Trias auf, das ist nach herkömmlicher radiometrischer Datierung 9-10 Millionen Jahre später. Zum Vergleich: Schichtfolgen dieser (angenommenen) Bildungsdauer, aber nicht vergleichbarer Sedimentausbildung (Fazies), können in Mitteleuropa über 1000 m mächtig werden (Buntsandstein).²¹⁵

3.) Wo befanden sich die geologisch nicht überlieferten Lebensräume der „Lazarus-Gattungen“ in der Zwischenzeit? Dazu gibt es zwar Vermutungen,²¹⁶ aber diese sind natürlich auch hypothetisch.

4.) Die marinen Sedimente der Untertrias, in denen diese Fossilgruppen fehlen, sind sehr gut geeignet, solche Fossilien zu überliefern. Der Grund für ihr Fehlen liegt also nicht am mangelnden Fossilisationspotential der Sedimente.

Es ist gesichert, dass sehr viele Tiergruppen das größte dokumentierte Massenaussterben der Erdgeschichte überstanden haben. Dieses Massenaussterben wird als umfangreicher beschrieben als das größte, dessen Ursache – wohl zusammen mit heftigem Vulkanismus – deutlich auf einen Impaktor hinweist (Kreide/Tertiär-Grenze; s. Abschnitt 5). Es ist gesichert, dass die zahlreichen überlebenden Tiergruppen während der katastrophischen Ereignisse und danach in geologisch nicht überlieferten Biotopen existierten, während woanders mächtige Sedimentfolgen abgelagert wurden. Für diese Zeitspanne nimmt die Historische Geologie 9-10 Millionen Jahre an. Dann tauchte ca. die Hälfte der verschwundenen Tiergruppen unerwarteterweise wieder auf.

Man könnte einwenden, dass es sich bei diesen „Lazarus-Fossilien“ um Bewohner von Meeresbiotopen handelt. Es gab jedoch ebenso geologisch nicht überlieferte Lebensräume auf dem Festland, in denen Organismen Impakte und andere massive geologische Ereignisse überlebten und weiterhin ein für uns verborgenes Dasein unter der fossilen Nachweisgrenze fristeten.²¹⁷ Als vielleicht bekanntestes Beispiel sei zunächst ein berühmtes „lebendes Fossil“ angeführt, die Brückenechse Tuatara (*Sphenodon*), die zur Reptiliengruppe Sphenodonta gehört. Diese Ordnung war in Trias und Jura mit zahlreichen Gattungen vertreten. „Von *Planocephalosaurus* aus der Obertrias bzw. von *Homoeosaurus* aus dem Jura unterscheidet sich *Sphenodon punctatus* ... nur geringfügig.“²¹⁸ Aus der Unterkreide sind nur spärliche Fossilreste bekannt, und aus der Oberkreide und dem Tertiär fehlen sie bisher vollständig.²¹⁹ *Sphenodon* wurde im 19. Jahrhundert auf Neuseeland entdeckt; heute lebt die Brückenechse nur noch auf einigen kleineren Inseln vor Neuseeland.²²⁰

Aber nicht nur Biotope einzelner Organismen wurden nicht überliefert; das gilt auch für die Lebensräume zahlreicher Vierfüßergruppen (Tetrapoden). Hier sei auf „ROMERs Lücke“ (ROMER's gap) im Unterkarbon hingewiesen, die nach dem Wirbeltierpaläontologen A.S. ROMER benannt wurde. Während im höheren Oberdevon schon vor vielen Jahrzehnten so bekannte Vierfüßer wie *Ichthyostega* und *Acanthostega* entdeckt wurden,²²¹ fehlten Tetrapoden bisher im Untersten Unterkarbon (Tournai-Stufe) vollständig. Dabei handelt es sich immerhin um eine mächtige Schichtenfolge, für deren Entstehung die Historische Geologie ca. 20-

²¹¹ KOZUR, Perm/Trias (1999), 28; vgl. 33; STEPHAN, Mensch (2002), 71-77. „Sehr geeignete fazielle Bedingungen“ meint günstige Voraussetzungen für das Leben solcher Tiere; dennoch finden sich keine Fossilien von ihnen.

²¹² KÜRSCHNER & VISSCHER, Massenaussterben (2003), 124.

²¹³ KÜRSCHNER & VISSCHER, Massenaussterben (2003), 121f, geben bis zu 90% der marinen Lebewelt bzw. 70-80% der Amphibien- und Reptilienfamilien als ausgestorben an.

²¹⁴ TOLLMANN & TOLLMANN, Sintflut (1993), 286f Tab. 5, geben insgesamt ca. 63% aller Lebewesen als ausgestorben an. – Zur Problematik solcher Prozentzahlen vgl. Abschnitt 6 und den ersten Exkurs dieses Abschnitts.

²¹⁵ BACHMANN et al., Stratigraphie (1999), 82 Abb. 1; PAUL, Fazies (1999), 107.

²¹⁶ KOZUR, Perm/Trias (1999), 33, nimmt an, dass die „Lazarus“-Lebewesengruppen lange Zeit in inselartigen Reliktarealen des sogenannten Panthalassa-Ozeans überlebten (Vorläufer des heutigen Pazifik); später seien sie zurückgewandert und traten nun wieder fossil in Erscheinung. Die angenommenen zwischenzeitlichen Biotope des Panthalassa-Ozeans seien viel später mit dem Ozeanboden subduziert worden (in den Erdmantel abgetaucht).

²¹⁷ STEPHAN, Mensch (2002), 69-144.

²¹⁸ THENIUS, Fossilien (2000), 151.

²¹⁹ BENTON, Reptilia (1993), 688f.

²²⁰ Vgl. KLEESATTEL, Welt (2001), 52-56; STEPHAN, Mensch (2002), 116-118.

²²¹ Vgl. JUNKER, *Ichthyostega* (2004), 59-66.

25 Millionen Jahre ansetzt.²²² Erst ab der Visé-Stufe (mittleres Unterkarbon) setzt dann schlagartig eine enorme Vielfalt fossiler Tetrapodengruppen ein, darunter hochspezialisierte Formen.²²³ Erst im Jahre 2002 wurde die Gattung *Pederpes* als erstes gut erhaltenes Fossil beschrieben, das in die „ROMER-Lücke“ fällt (späte Tournai-Stufe). Aus dem Fußbau wird abgeleitet, dass dieser Vierfüßer teilweise auf dem Land lebte (nach vorn ausgerichtete Füße; deutlicher Unterschied zu den Paddelfüßen der oberdevonischen Tetrapoden).²²⁴ Bei den fossil nicht überlieferten Lebensräumen der „ROMER-Lücke“ handelt es sich (u.a.) um Süßwasser- und Festlandsbiotope. Auch im evolutionstheoretischen Szenario müssen zahlreiche Vierfüßergruppen zur Zeit von „ROMERs Gap“ gelebt haben; hier sind sie als Vorläufer der danach zahlreich auftretenden, vielfältigen Tetrapoden unentbehrlich.²²⁵ Offenbar kaum einmal waren Populationen dieser Vierfüßerarten groß genug, um die „Entdeckungsgrenze der Fossilüberlieferung“ (fossile Nachweisgrenze; s.o.) überschreiten zu können. Nun glückte endlich ein Einzelfund.

Die Schleichenlurche oder Blindwühlen (Apoda; Gymnophiona) bilden neben Froschlurchen (Anura) und Schwanzlurchen (Urodela) die dritte Ordnung der heute lebenden „modernen“ Amphibien (Lurche). Sie leben in zahlreichen tropischen Gebieten und sind ziemlich formenreich; MÜLLER gibt ca. 34 Gattungen mit etwa 160 Arten an.²²⁶ Sie besiedeln ausschließlich Landbiotope und leben verborgen, z.B. im Boden oder unter der Pflanzendecke. Als Landtiere sind sie für die hier behandelte Problemstellung besonders gut geeignet. Nach evolutionstheoretischen Vorstellungen wird angenommen, dass sie bis ins Jung-Paläozoikum (Perm) zurückreichen können.²²⁷ Dennoch ist über ihre geologischen Lebensräume kaum etwas bekannt. Noch vor wenigen Jahrzehnten gab es keinerlei Funde fossiler Blindwühlen.²²⁸ Erst 1973 wurde ein Wirbel aus dem Paläozän (ältestes Tertiär) von

Nordamerika beschrieben.²²⁹ Bis 1993 kam nach MILNER noch unbeschriebenes Material einer unbenannten Blindwühlen-Familie aus dem Untersten Jura von Arizona sowie eine beschriebene Art einer unbestimmten Familie aus der Obersten Kreide von Bolivien hinzu.²³⁰ Wenn in Betracht gezogen wird, dass diese weitgehende fossile Fehlanzeige bei Schleichenlurchen nicht einen winzigen Ausschnitt der Lebewelt betrifft, sondern *eine komplette Ordnung der Wirbeltiere*, die heute in den Tropen mit vielen Arten vertreten ist, und wenn man weiter bedenkt, dass diese Ordnung vom Perm bis zur Gegenwart zahlreiche Fossilien liefern sollte, dann ist die bisherige Ausbeute außerordentlich spärlich – eine 6 im Lotto ist nichts dagegen. Dieser Fall ist besonders gravierend, weil eine ganze Wirbeltierordnung über einen Zeitraum, den die Historische Geologie mit mindestens 250 Millionen Jahren angibt, nahezu immer in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen existierte (das entspricht einer mehrere Kilometer mächtigen Abfolge von Sedimentgesteinen). Nur äußerst selten überschritten die Blindwühlen die „Entdeckungsgrenze der Fossilüberlieferung“, aber offenbar immer nur sehr knapp und sporadisch.²³¹

Fazit: Mit solchen Befunden wächst die Plausibilität, dass auch kleinere menschliche Populationen in geologisch nicht überlieferten Biotopen gelebt haben können. Es kann angenommen werden, dass sie kaum einmal so groß waren, um zahlenmäßig bis an die „Entdeckungsgrenze der Fossilüberlieferung“ heranzureichen; vielmehr blieben sie fast immer deutlich darunter (zu Ausnahmen vgl. jedoch oben). – Es soll aber nicht verschwiegen werden, dass in einem geologischen *Kurzzeitverständnis* der Erdgeschichte die *physikalischen* Probleme angesichts der *zahlreichen*, ziemlich rasch aufeinander folgenden Meteoriteneinschläge schwieriger zu verstehen sind als im Zeitrahmen der Historischen Geologie.

²²² Vgl. z.B. COATES & CLACK, ROMER's Gap (1995), 373f; vgl. MILNER, Tetrapoda (1993), 666 Fig. 38.1; JUNKER, Tetrapoden (2005), 11f.

²²³ Vgl. JUNKER, Fische (2004), 6.

²²⁴ CLACK, Tetrapod (2002).

²²⁵ Allerdings – wie hier nur kurz angemerkt sei – „passen“ die älteren und jüngeren Vierfüßer anatomisch im Sinn von Evolution schlecht zusammen. „Es ist kein guter Anschluss der oberdevonischen Tetrapoden an unterkarbonische Formen möglich“; JUNKER, *Ichthyostega* (2004), 66; zusammenfassend JUNKER, Tetrapoden (2005), 12-18.

²²⁶ MÜLLER, Paläozoologie III/1 (²1985), 505.

²²⁷ MÜLLER, Paläozoologie III/1 (²1985), 504.

²²⁸ ROMER, Anatomie (⁴1976), 63. Dieser damalige Befund ist ein gutes Beispiel für die Wahrheit des „alt-ehrwürdigen“ wissenschaftlichen Grundsatzes, den GOULD, Präadamit (2005), 189, zitiert: „Fehlende Belege sind kein Beweis für das Fehlen.“

²²⁹ MÜLLER, Paläozoologie III/1 (²1985), 505.

²³⁰ MILNER, Tetrapoda (1993), 672.

²³¹ Vgl. STEPHAN, Mensch (2002), 99f.

8. Meteoriteneinschläge und das literarische Konzept der Urgeschichte – „absurd“?

Es ist es ein generelles Merkmal der biblischen Urgeschichte, dass sie nur von einigen wenigen, in ihrem Sinn typischen Ereignissen der Frühgeschichte der Welt berichtet (sie strebt also keineswegs so etwas wie eine Gesamtgeschichte der Urzeit an).²³² Aus der Nichterwähnung anderer Katastrophen in der Urgeschichte kann nicht abgeleitet werden, es habe in ihrem Horizont keine anderen gewaltigen geologischen Abläufe und Aussterbeereignisse geben können.²³³ Auch wenn es aus *unserer* Sicht von Geschichtsschreibung seltsam anmutet, konzentriert sich die Urgeschichte auf die *eine* Sintflutkatastrophe. Und zwar wohl deshalb, weil *nur hier durch Gottes zuvor angekündigtes Gerichtshandeln* alle Menschen und luftatmenden Landlebewesen umkamen (s. Abschnitt 6). Im thematischen Zusammenhang von Meteoriteneinschlägen und paläontologischem Massenaussterben ist dazu der folgende Tatbestand besonders wichtig: *Obgleich damals die antiken Weltbrände- und Weltüberflutungstraditionen ganz sicher bekannt waren, wurden sie offenbar bewusst nicht in die biblische Urgeschichte aufgenommen.* Diese Nicht-Berücksichtigung kritisierte ja bereits der neuplatonische Philosoph Celsus (s. Abschnitt 2).

EXKURS: Die Weltbrände- und Überflutungstraditionen des Altertums und ihre astralmathematische Langzeit-Zyklizität. Diese Traditionen, die Celsus auf die Ägypter zurückführt, haben nach STROBEL ihren „Ursprung letztlich im mesopotamisch-babylonischen Raum.“²³⁴ Denn „die Vorstellungen vom Weltenjahr, den alternierenden Weltkatastrophen und der ewigen Wiederkehr“ gehen – „wie wohl überhaupt die pythagoreische Mathematik und Astronomie – auf das Wissen der babylonischen Priester und Gelehrten zurück;“²³⁵ sie be-

ruhen auf weit zurückreichenden, genauen astronomischen Beobachtungen.²³⁶

RIEM beschreibt den Ursprung der babylonischen (chaldäischen) Anschauungen von den abwechselnden Weltbränden und Weltüberflutungen „aus den Bewegungen der Gestirne und des Weltalls“ wie folgt: „Danach muß es eine Zeit gegeben haben, in der das Frühlingsäquinoktium [Tagundnachtgleiche], das in Äonen den ganzen Tierkreis durchläuft, in der Wasserregion des Tierkreises, in Eas [der Urmutter der Götter] Reich gestanden hat. Damals sank das irdische All in die Wasserflut, und daraus ging eine neue Weltära hervor. Ebenso hat es eine Zeit gegeben, in der das irdische All in den entgegengesetzten, an den Feuerhimmel stoßenden Teil des Weltalls getreten ist. Damals trat eine Feuerflut ein. Die Sintflut muß sich also nach babylonischer Lehre wiederholen, wie sich die Feuermeteorflut wiederholen wird. Hier haben wir also die alte chaldäische Astrologie mit ihrem Glauben an die Weltzeitalter, die sich abwechseln, sobald der Frühlingspunkt in ein anderes Zeichen tritt.“²³⁷

Nach STROBEL gab der spätbabylonische Priester-Astronom/Astrologe des Gottes Marduk, Berossos (ca. 280 v. Chr.), die Lehre weiter, dass der Lauf der Sterne die Zeit einer Weltfeuerkatastrophe und einer Weltüberflutung bestimmt. Berossos zählt in seinem Werk *Babyloniaka* zehn „Könige der Assyrer“ vor der Sintflut auf und gibt für ihre Regierungszeit 120 Saren an, wobei 1 Sar 3.600 Jahre umfasst; das ergibt einen Zeitraum von 432.000 Jahren. Im „umgreifenden Weltdenken“ des Berossos bezeichnen diese 120 Saren oder 432.000 Jahre wiederum insgesamt ein Fünftel der Weltzeit, die somit sehr exakt auf 2.160.000 Jahre berechnet war, das sind 600 Saren. Zu bedenken bleibt ferner, dass die (per Mathematik postulierten) fünf Großabschnitte von je 432.000 Jahren auf einem planetarischen Grundwissen be-

²³² Vgl. WESTERMANN, Erträge (51993), 9; WESTERMANN, Genesis (41999), 6f. – KÜLLING, Geschlechtsregister (1997), 40, hebt zurecht hervor: „Die Bibel bringt uns eine Auswahl, besonders aus der Urgeschichte;“ sie „greift nur einige entscheidende Ereignisse heraus wie Schöpfung (Gen 1,1-2,3), Sündenfall (Gen 3), Sintflut (Gen 6-8), Bundschluß mit Noah (Gen 9), Turmbau und Sprachverwirrung (Gen 11,1-9).“

²³³ So HEINZERLING, Geologie (2004); er moniert u.a., dass hier dem Leser der Urgeschichte erklärt werden müsse, „warum die Bibel über die im Hintergrund stattfindenden Mega-Katastrophen kein Sterbenswörtchen erzählt.“ Ja, „das gesamte literarische Konzept der Urgeschichte“ werde „ad absurdum geführt,“ wenn man die katastrophalen geologischen Prozesse in die Zeit zwischen Sündenfall und Sintflut verlegt.

²³⁴ STROBEL, Weltenjahr (1987), 994.

²³⁵ HENGEL, Judentum (31988), 350. – Die umfangreiche Zusammenstellung weltweit verbreiteter Sintflut- bzw. Überflutungs-Traditionen bei RIEM, Sintflut (1925),

lässt erkennen, dass in den Überlieferungen mehrere Fluten nacheinander vorkommen können (180), und dass Weltbrand und Weltüberflutung manchmal einander ablösen (vgl. 112.141f; bes. 99f); einmal ist ein Weltbrand mit zwei Fluten verbunden (179). Aber die Lehre *astral gesteuerter, mathematisch dargestellter Zyklizität* von Weltbränden und Weltüberflutungen scheint allein auf die babylonische Überlieferung zurück zu gehen (167).

²³⁶ Z.B. führt MITCHELL, Beobachtungen (2002), 432f, Aufzeichnungen von Mond- und Sonnenfinsternissen der *Enuma Anu Enlil*-Sammlung aus der Tontafelchen-Bibliothek des neuassyrischen Königs Assurbanipal (669-627 v. Chr.) an; die Originale dieser trotz Abschreibefehlern teilweise als relativ verlässlich angesehenen Kopien könnten möglicherweise bis in die zweite Hälfte des 3. Jahrtausend v. Chr. zurückgehen.

²³⁷ RIEM, Sintflut (1925), 167 (eckige Klammern nicht im Original).

ruhen, denn sie sind von den Umläufen der Großplaneten Jupiter und Saturn her konstruiert. 432.000 Jahre entsprechen 14.400 Saturn- und zugleich 36.000 Jupiterumläufen,²³⁸ sie fußen also „auf einem babylonischen Wissen über die Planetenbahnen.“²³⁹ Natürlich repräsentierten in der babylonischen Religion die Planeten Götter.²⁴⁰

Die Riesen Zahlen beruhen auf Berechnungen des Laufes der Planeten, deren bereits äonenlanger Bestand vorausgesetzt wurde. Mit dieser astronomischen Mathematik „verband sich der Rückschluss auf Weltkatastrophen,“ die ein Weltalter beendeten, bevor ein neues heraufzog.²⁴¹ Dabei rechnete man „mit einem periodischen Wechsel von Weltbrand und Weltflut.“²⁴² Sie wurden „durch Abweichungen der Gestirne von ihrer Bahn verursacht (...). Den Anstoß zur Weltenjahrvorstellung gaben wohl Beobachtungen der babylonischen Astronomen über die Gesetzmäßigkeit und Berechenbarkeit himmlischer Vorgänge in der Gestirnsphäre, die ... zu dem Schuss führten, dass auch alles irdische Geschehen von den streng gesetzmäßigen Vorgängen am gestirnten Himmel abhängig sei.“ Es zeigt sich deutlich, „welch tiefe Kluft das Geschichtsbild des Judentums von der astronomisch begründeten, ungeschichtlichen, ganz kosmologisch orientierten Weltzyklenlehre Babyloniens und Griechenlands trennte,“ resümiert HENGEL.²⁴³ Der liberale Alttestamentler GUNKEL drückte einen weiteren wichtigen Unterschied zwischen Babylon und Israel so aus: „Die babylonischen Gelehrten, astronomisch gebildet, rechneten mit um vieles größeren Zeitepochen als die hebräischen.“²⁴⁴

Man könnte eine biblisch-theologische Kritik des babylonischen Weltkonzepts knapp so formulieren: Der eine Gott (Israels), der als Schöpfer „spricht, und es geschieht, der gebietet, und es steht da“ (Psalm 33,9), der die Urzeit (Genesis 6,4b) von Welt und Mensch als „geraffte Geschichte“²⁴⁵ in „Gericht und Heil“²⁴⁶ wirkt, offenbart selbst in der biblischen Kurzzeit-Urgeschichte den realen „Gegenentwurf“ zur zyklischen Weltzeitalter-Katastrophenlehre der mathematisch operierenden

Astralgötter-Schicksalsreligion Babylons²⁴⁷ (zur Entstehung der Urgeschichte s.u.).

Heutige Impakt-Katastrophentheoretiker wie TOLLMANN & TOLLMANN stellen eine gedankliche Verbindung zwischen den antiken Weltbrände- und Überflutungskatastrophen und der modernen Theorie der Meteoriteneinschläge bzw. erdgeschichtlichen Aussterbeereignisse her.²⁴⁸ Demnach könnte man möglicherweise die Tradition der Feuerbrände und Überflutungen als antike Darstellungsform der modernen Impakt-Theorie ansehen.

Gehen wir mit der bibeltreuen Theologie davon aus, dass Mose es war, der die biblische Urgeschichte in ihre vorliegende Endform im Buch Genesis gebracht hat; die zugrunde liegenden Textgestalten sind aber nicht mehr rekonstruierbar.²⁴⁹

²⁴⁷ Dass der babylonische Weltentwurf nicht wenig *strukturelle* Ähnlichkeit mit dem der Neuzeit aufweist, braucht kaum betont zu werden. – Dennoch haben aus diesem weltanschaulichen Hintergrund und geographischen Bereich die „Weisen aus dem Morgenland“, die Magier, den Weg zu Jesus, dem neugeborenen König der Juden gefunden, um vor ihm niederzufallen und ihm zu huldigen (Matthäus 2,1-12); vgl. FERRARI D’OCCHIEPPO, Stern (²1994), 11-76.133-136. „So darf man wohl annehmen, dass eine göttliche Fügung auch an den irrenden Sternenglauben der Magier anknüpfen konnte, um sie zum wahren Messias hinzuführen“ (136). Dieser Weg stand nicht nur den Magiern, den „Weisen aus dem Morgenland“, offen, sondern bis heute ebenso den „Weisen aus dem Abendland“ (H. DIETZFELBINGER).

²⁴⁸ TOLLMANN & TOLLMANN, Sintflut (1993), 105.409, führen die Philosophen Platon (427-347 v. Chr.) und Aristoteles (384-322 v. Chr.) an. Platon berichtete, der Überlieferung ägyptischer Priester „liege eine wahre Begebenheit über einen solchen von seiner Bahn abgelenkten, die Erde verbrennenden Himmelskörper zugrunde. Und Platon liefert sofort eine Erklärung für diese Vernichtung der Erde [gemeint: der Erdoberfläche] durch Feuer und Wasser.“ Und zwar handle es sich um „periodisch wiederkehrende Vernichtungen.“ Ähnlich schrieb Aristoteles von „diesen Katastrophen, die in riesigen Zeitabständen mit ... Weltenbrand, Flut und Kataklysmos (Großer Winter) über die Erde hereinbrechen“. – Auch in der Weltüberflutungssammlung von RIEM, Sintflut (1925), 178, tritt die Katastrophe dreimal als Schneefall auf. – TOLLMANN & TOLLMANN kritisieren, dass „das Weltenfeuer in der Sintfluterzählung der Bibel weggelassen wurde“ (155; vgl. 160). Deshalb werten TOLLMANN & TOLLMANN den Sintflutbericht der Genesis ab; sie sprechen von der „gerade in dieser Hinsicht sehr ärmlichen biblischen Legende“ (425). Jedoch: Die beobachtete Differenz sollte Anlass zu der Überlegung geben, ob nicht der biblische Sintflutbericht von etwas ganz anderem handelt als die Tradition antiker Weltbrände- und Überflutungskatastrophen (vgl. Abschnitt 6, Exkurs).

²⁴⁹ „Auch das Buch Genesis hat wahrscheinlich eine lange Vorgeschichte, wenn man nicht annehmen will, dass es Mose prophetisch geoffenbart wurde. Offen bleibt, ob dieses Werk bei der Zusammenstellung des gesamten Pentateuch [= 5 Bücher Mose] bereits als isoliertes Buch vorlag oder aber in verschiedenen

²³⁸ STROBEL, Weltenjahr (1987), 994.1010f; vgl. GUNKEL, Genesis (⁷1966), 133f; D’OCCHIEPPO, Stern (²1994), 31.111-113.

²³⁹ STROBEL, Theorie (2002), 70; vgl. STROBEL, Weltenjahr (1987), 1014.1143.

²⁴⁰ Vgl. z.B. OATES, Babylon (1990), 207f; FERRARI D’OCCHIEPPO, Stern (²1994) 26ff.47ff.109-132.

²⁴¹ STROBEL, Weltenjahr (1987), 994.

²⁴² STROBEL, Theorie (2002), 69; vgl. RIEM, Sintflut (1925), 167.

²⁴³ HENGEL, Judentum (³1988), 349-351.

²⁴⁴ GUNKEL, Genesis (⁷1966), 133.

²⁴⁵ SCHARBERT, Genesis (⁵2000), 16; vgl. zu dieser Formulierung jedoch Abschnitt 2.

²⁴⁶ Vgl. ZIMMERLI, Theologie (1972), 147-154: „Der Mensch zwischen Gericht und Heil (Urgeschichte).“

Da Mose lange am ägyptischen Königshof lebte (Exodus [= 2. Mose] 2,1-11)²⁵⁰ und „alle Wissenschaften der Ägypter gründlich studiert hatte“ (Apostelgeschichte 7,22), muss er die Katastrophen-Überlieferungen in Form der Weltbrände- und Überflutungstraditionen gekannt haben.²⁵¹ Aber es ist höchst bedeutsam, dass Mose diese Traditionen nicht in die biblische Urgeschichte aufgenommen hat.²⁵² Welche Gründe könnte das haben? *Erstens* dürfte es die mit den Sternen und ihrem Lauf verbundene Götterwelt sein,²⁵³ *zweitens* die (Vorstellung einer) Langzeitperiodik des Sternelaufs, *drittens* die mit dem astralen Schicksals-Fatalismus verknüpfte Notwendigkeit periodischer Erdkatastrophen und *viertens* der Wechsel einander ablösender Weltzeitalter.

Demgegenüber sollte die Urgeschichte, was riesige Katastrophen betrifft, ausschließlich von *Gottes Gerichtshandeln* in der *einen Sintflut* berichten, der *alle* Menschen und Landtiere zum Opfer fielen. Man könnte von einer theozentrischen Konzeption sprechen, d.h., nur der Sintflutbericht wurde in die Urgeschichte aufgenommen, weil nur hier Gottes *ausdrückliches* Gerichtshandeln im Mittelpunkt steht. Ein zweiter Hinweis auf die Einzigartigkeit der Flut sind die parallelen Bezüge zwischen Schöpfung und Sintflut (vgl. Abschnitt 6; Exkurs).

(wahrscheinlich bereits schriftlichen) Quellen überliefert wurde. Die Suche nach Quellen, die Mose verwendet haben könnte, hat zu keinem positiven Ergebnis geführt und muss als gescheitert betrachtet werden“; HILBRANDS, Einleitungsfragen (2002), 58 (eckige Klammer nicht im Original); vgl. MÖLLER, Einleitung (1958), 40; MÖLLER, Anfang (³1997), 87; zum Ganzen KNIEB, Mose (1997/99).

²⁵⁰ Vgl. BUBER, Moses (³1966), 42-44.

²⁵¹ In diesem Zusammenhang ist interessant, dass Plato (und in seiner Nachfolge Celsus; s.o.) die Weltbrände- und Überflutungstraditionen auf Ägypten bzw. ägyptische Priester zurückführt. Nach HENGEL, Judentum (³1988), 197f, war man sich in der altgriechischen Geisteswelt und auch noch in hellenistisch-römischer Zeit dieser Abhängigkeit von altorientalischer Weisheit durchaus bewusst. HENGEL spricht allgemein von orientalischen (z.B. ägyptischen) Traditionen, die Plato verarbeitete, und von seinem Interesse für ägyptische und syrische (chaldäische) Astronomie (197 Anm. 3).

²⁵² Dieses Fazit wäre natürlich ebenso für die (mutmaßlichen) späteren Verfasser(kreise) bzw. Redaktoren(kreise) gültig, wenn mit der historischen Kritik die Endform der biblischen Urgeschichte (und des Pentateuchs) bis (weit) in die 2. Hälfte des 1. Jahrtausends v. Chr. hinabdatiert würde; vgl. z.B. WITTE, Urgeschichte (1998), 325ff (Zusammenfassung); siehe jedoch oben.

²⁵³ Die Distanzierung von der Welt der Götter ist im Schöpfungsbericht bereits dadurch ausgedrückt, dass hier nicht (wie sonst durchaus unbefangen im Alten Testament) von *Sonne* und *Mond* gesprochen wird, d.h., ihre „Götter-Namen“ werden vermieden. Vielmehr heißt es in Genesis 1,16, Gott machte einen „großen“ und einen „kleinen“ „Lichtkörper“, u.a. zum Zweck der Beleuchtung; ZIMMERLI, Theologie (1972), 26.

Es ist daher unzutreffend, wenn R. HEINZERLING bezüglich der in der biblischen Urgeschichte nicht erwähnten Meteoriteneinschläge meint, es sei „ein äußerst zweifelhaftes Vorgehen, einem angeblich historisch zuverlässig berichtenden und mit göttlicher Inspiration versehenen Autor zu unterstellen, er habe hier so wesentliches weggelassen.“²⁵⁴ Wir können sicher sein, dass der biblische Autor hier sehr bewusst etwas für uns heutige wesentliches weggelassen hat, und wir können mutmaßlich auch sagen, warum (s.o.).²⁵⁵

Hinzu kommt, dass diese inhaltliche „Fehlangeige“ nicht alleine steht. Ein auffälliges theologisches Thema, das erstaunlicherweise in der Urgeschichte nicht thematisiert wird, ist das Aufkommen der Götterverehrung. Nach der Urgeschichte (Genesis 12-50) wird ganz selbstverständlich vorausgesetzt, dass Sippen und Völker in der Umwelt Abrahams, Isaaks und Jakobs, der Erzväter Israels, einer vielfältigen Götterwelt dienen.²⁵⁶ Genesis 1-11 berichtet jedoch nicht, wie es zu dieser Götterverehrung kam; die Urgeschichte spricht vielmehr ausschließlich von dem einen Gott, der die Welt erschuf. Dafür findet sich dort etwas ganz anderes, nämlich die Notiz, dass die Menschen zur Zeit des Adamsohnes Set begannen, den Namen Gottes anzurufen (Genesis 4,26b).²⁵⁷ Der Rabbiner JACOB weist darauf hin, dass schon frühjüdische Ausleger bezüglich dieses Themas eine schwierige Leerstelle

²⁵⁴ HEINZERLING, Geologie (2004).

²⁵⁵ Welche Realität den Weltbrände- und Überflutungstraditionen des Altertums bezüglich tatsächlicher Großkatastrophen im Sinn von Abschnitt 5 zugrunde liegt, muss an dieser Stelle nicht diskutiert werden. Hier geht es zunächst darum, ob die Forderung antiker und moderner Kritik berechtigt ist, diese Katastrophen dürften im Aufriss der Urgeschichte nicht fehlen, wenn sie dem Verfasser bekannt waren.

²⁵⁶ Der Gegensatz „Gott (Israels) und die Götter“ ist aber erst ab dem Buch Exodus (2. Mose) ausgeprägt (s.u.); vgl. KLEMENT, Gott (1997/98), 28-31; VAN DER VEEN & ZERBST, Gericht (2005).

²⁵⁷ Gemeint ist der Name des Gottes Israels (Konsonanten JHWH), der wahrscheinlich *Jahwe* ausgesprochen wurde; vgl. z.B. ZIMMERLI, Theologie (1972), 12-15; LEMAIRE, Name (1999), 6f. Genesis 4,26b sagt aus, es reicht bis „in die graueste Vorzeit zurück, dass Gott bei seinem Namen angerufen wurde“; SEEBASS, Genesis (1996), 174; vgl. KLEMENT, Gott (1997/98), 26; ZIMMERLI, Theologie (1972), 13, denn Gott *Jahwe* ist der Schöpfer von Erde und Himmel (Genesis 2,5). Zu weiteren Auslegungsfragen, vor allem dem Verhältnis zu Exodus (2. Mose) 3,14f (und 6,3), vgl. u.a. BUBER, Moses (³1966), 59ff; BUBER, Königium (³1956), 184 Anm. 25; WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 460-463; WITTE, Urgeschichte (1998), 276-279.

Es gibt in der Tat Urzeit-Traditionen unter den Völkern, die von der Abwendung der Menschen vom Schöpfergott und ihrer Hinwendung zur Götter- und Geisterwelt erzählen; vgl. z.B. RICHARDSON, Ewigkeit (³1988), bes. 48f; WARNECK, Lebenskräfte (⁶1922), bes. 18-21.25.95-101; vgl. SCHWEGLER, Urgeschichte (²1962), 146f; ferner RUPPERT, Genesis (1992), 235f.

in der Urgeschichte empfunden haben, und so deuteten sie in Genesis 4,26b hinein, hier sei vom Beginn des Götzendienstes die Rede. „Der Beweggrund für die altjüdische Auslegung war ein religionsgeschichtliches Bedürfnis: Da die ersten Menschen nur von dem wahren Gott wissen, wie und wann ist die Menschheit zu Heidentum und Götzendienst gekommen?“²⁵⁸ Diese „Exegese“ ist jedoch nicht sachgemäß; sie behauptet vielmehr das Gegenteil von dem, was der Text aussagt.²⁵⁹ Es bleibt dabei, dass das Aufkommen der Götterverehrung in der Urgeschichte nicht dargestellt wird. Das ist erstaunlich, denn der Gegensatz des Gottes Israels zur Welt der Götter gehört zu den fundamentalsten theologischen Themen des Alten Testaments; dies zeigt bereits das erste Gebot auf den Gesetzestafeln des Mose (10 Gebote): „Du sollst keine anderen Götter neben mir haben!“ (Exodus [2. Mose] 20,3; vgl. Deuteronomium [5. Mose] 5,7).²⁶⁰

Dass die Urgeschichte mit dieser Art „lückenhafter“ Darstellung kein Einzelfall ist, lässt sich auch sonst in der Bibel zeigen. In ihr werden nicht selten Ereignisse weggelassen, die heutige Historiker unbedingt berücksichtigen würden. Das gilt auch für Geschichtswerke wie die alttestamentlichen Königsbücher. Sie sind durch eine besondere Geschichtstheologie charakterisiert, in der die Könige der getrennten Reiche Israel und Juda in erster Linie an ihrer Treue zum Gesetz Gottes gemessen werden.²⁶¹ Demgegenüber wird über die politischen, militärischen und kulturellen Leistungen der Könige teilweise nur sehr knapp berichtet. Beispielsweise sind Einzelheiten der großen territorialen Ausdehnung unter der Regierung Omris (ca. 885/80-873 v. Chr.), der zugleich Feldherr war, erst durch die Annalen der Könige von Assyrien bekannt geworden.²⁶²

²⁵⁸ JACOB, Genesis (1934), 151f; hier 152; vgl. WITTE, Urgeschichte (1998), 279f; HIEKE, Genealogien (2003), 64 Anm. 172. Zutreffend bemerkt JACOB weiter: „Wird doch auch die bald nachher geschilderte Verderbnis, die zur Sintflut führt, nicht auf intellektuelle oder religiöse, sondern ausschließlich moralische Verirrungen zurückgeführt“ (152); ebenso SEEBASS, Genesis (1996), 210; vgl. KLEMENT, Gott (1997/98), 28.

²⁵⁹ „Für diese Auslegung fehlt aber im Text die Hauptsache: die Nennung der falschen Götter“; JACOB, Genesis (1934), 152.

²⁶⁰ Vgl. z.B. ZIMMERLI, Theologie (1972), 12-20.100-108. – Zur These, der mosaische Monotheismus sei *per se* intolerant bzw. der Polytheismus an sich tolerant, vgl. jedoch HEMPELMANN, Geburtsstunde (2005); POLA, Welteinheitsideologie (2005).

²⁶¹ Vgl. z.B. v. RAD, Geschichtstheologie (⁴1971), 189-204.

²⁶² Vgl. z.B. FICHTNER, 1. Könige (1964), 238f; BEEK, Geschichte (²1966), 76f.

9. „Paradiesgeographie“ – deutlicher Hinweis auf umfangreiche geologische Prozesse zur Zeit der Urgeschichte

Abschließend sei auf einen Text der Urgeschichte hingewiesen, der *eindeutig umfangreiche geologische Veränderungen eines ausgedehnten geographischen Areals impliziert* und dennoch oft übersehen wird. Es ist die ziemlich detaillierte „Paradiesgeographie“ (Genesis 2,10-14).

Dieser Text darf keinesfalls unbeachtet bleiben, denn *wenn seine Aussagen naturhistorisch ernst genommen werden*, ist er ohne *enorme geologische Ereignisse* nicht zu verstehen. Der Abschnitt berichtet davon, dass zur Zeit der Schöpfung (bzw. des Gartens Eden = Paradies) der Strom, der von Eden ausging, sich in vier Ströme teilte. Das ist aber „mit den jetzigen Terrainverhältnissen unvereinbar.“²⁶³ Denn der Eden-Strom existiert heute überhaupt nicht mehr, und auch zwei der vier Flüsse, in die sich der Strom von Eden teilte, Pischon und Gihon, sind nicht bekannt (es gibt allenfalls vage und weithin nicht textgemäße Vermutungen).²⁶⁴ Tigris und Euphrat sind zwar bekannt, aber ihre Oberläufe werden in Genesis 2,10-14 ganz anders beschrieben als die heutigen Ursprünge und Oberläufe beider Flüsse. Denn heute zweigen sie nicht (erst recht nicht zusammen mit zwei weiteren Flüssen) von einem gemeinsamen Ursprungsstrom ab. Vielmehr werden beide von zahllosen Bächen und Flüssen gespeist, die unabhängig voneinander in verschiedenen Hochgebirgsregionen der Osttürkei entspringen. *Wenn man also den Text naturhistorisch ernst nimmt*, können die gefalteten Schichtfolgen der Hochgebirgszüge nur nach der Zeit des Paradieses entstanden und zu Gebirgen herausgehoben worden sein²⁶⁵ (später, zu den Zeiten vorge-

schichtlicher und geschichtlicher Kulturfunde, verliefen die Flussnetze bereits wie heute). Begründung: *Anderenfalls müsste der Ursprungsstrom*, von dem die vier Flüsse einst abzweigten, *über die heutigen Hochgebirgs-Wasserscheiden*, z.B. des Ost-Taurusgebirges (Gipfel z.T. über 3500 m hoch), *geflossen sein* (!). Kein Wunder, dass historisch-kritische Alttestamentler, die die Möglichkeit umfangreicher geologischer Veränderungen außer acht lassen, in Genesis 2,10-14 „eine geographisch ... unmögliche Vorstellung“ sehen²⁶⁶ bzw. dem Text „eine recht primitive geographische Grundvorstellung“ bescheinigen.²⁶⁷ So rechnet z.B. SOGGIN mit der „Möglichkeit einer mythisch-symbolischen Geographie.“²⁶⁸ Jedoch gibt v. RAD zurecht im Sinn der offenkundigen Aussageabsicht des Textes zu bedenken: „Der fremdartige tiefsinnige Abschnitt bemüht sich ohne Frage um eine Skizzierung der wirklichen geographischen Welt.“²⁶⁹ Noch positiver äußern sich Alttestamentler, die den Text historisch ernst nehmen: „Mit oder seit dem Verschwinden des Paradieses kann sich auch die Oertlichkeit jenes Theils der Erde so verändert haben, dass die Ge-

OSWALD, Armenien (1914), 4-19. Im Rahmen der biblischen Urgeschichte können diese Schichtfolgen also erst nach dem Sündenfall abgelagert worden sein (diese Thematik soll in einer eigenen Publikation behandelt werden).

²⁶⁶ RUPPERT, Genesis (1992), 133.

²⁶⁷ SEEBASS, Genesis (1996), 110. Bereits dem bedeutendsten Kirchenlehrer des ausgehenden Altertums, Augustin (354-430), bereitete Genesis 2,10-14 Schwierigkeiten, *da er offenbar die heutige Geomorphologie voraussetzte*: „Augustinus musste, sollten sich die vier Flüsse, deren Quellen man z.T. kannte, vom Paradiesstrom herleiten, annehmen, die vier Flüsse hätten ‚lang ausgedehnte Regionen unterirdisch durchflossen ...‘, um an ganz anderen Stellen wieder aufzutauchen, von denen man behauptet, dass dort selbst ihre Quellen liegen“; RUPPERT, Genesis (1992), 133 Anm. 18 (nach PERL); vgl. DELITZSCH, Genesis (⁵1887), 81. LUTHER, I. Mose (1986), 119, bestätigte ebenfalls, dass Genesis 2,10-14 vielen Auslegern Schwierigkeiten bereitet: „Was wollen wir denn nun sagen zu diesem Texte Moses, der gar wider die Vernunft und öffentliche Erfahrung ist, und sich derhalben Viele daran geärgert haben...?“

²⁶⁸ SOGGIN, Genesis (1997), 67 (nach GÖRG). – Die angesichts dieses Textes wichtige Frage umfangreicher geologischer Abläufe wird seit dem 20. Jahrhundert von Alttestamentlern und Altorientalistern kaum noch diskutiert. Es gilt offenbar als unvorstellbar, dass in der Urgeschichte Überlieferungen aus Zeiten bewahrt sind, in der sich *zumindest* im Herkunftsgebiet von Euphrat und Tigris die geologisch-geomorphologische Situation von der heutigen grundlegend unterschieden hat.

²⁶⁹ v. RAD, Genesis (¹²1987), 55.

²⁶³ DELITZSCH, Genesis (⁵1887), 87.

²⁶⁴ Vgl. z.B. DELITZSCH, Genesis (⁵1887), 82-89; JACOB, Genesis (1934), 88f; WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 295-298; WITTE, Urgeschichte (1998), 264-266; GESE, Lebensbaum (1974), 106 Anm. 31; DIETRICH, Paradies (2001), 308-314. Doch ist die Identität von Gihon und Pischon *für die hier behandelte Fragestellung* nicht entscheidend. Methodologisch entscheidend, weil *nicht-hypothetisch*, ist die *Andersartigkeit der Oberläufe der sicher bekannten Ströme Euphrat und Tigris* (sowie ihre Herkunft vom – heute unbekanntem – Strom von Eden).

²⁶⁵ Zu diesem Schluss führt auch ein theologisch noch bedeutsamerer heilsgeschichtlicher Befund. Wie hier nicht näher begründet werden kann, setzt der physische (körperliche) Tod der Tierwelt den Sündenfall der ersten Menschen voraus (der klassische Bibeltext ist Römer 8,19-22); z.B. STUHLMACHER, Theologie (1992), 270-272; CHANG, Knechtschaft (2000), bes. 122.254f; JUNKER, Leben (²1994), 109-119; vgl. STEPHAN & FRITZSCHE, Sintflut (²2003), 19-25; das gilt dann natürlich auch für die fossile Fauna. Der o.g. Faltengebirgs-gürtel der Türkei, Armeniens usw. besteht nun aber z.T. aus fossilführenden Sedimentgesteinen; vgl. z.B.

gend nicht mehr sicher nachweisbar ist.²⁷⁰ – „Pischon und Gihon sind unbekannt; das lässt die Möglichkeit großer territorialer Veränderungen zwischen der Zeit Adams und Moses vermuten.“²⁷¹ Die beiden letztgenannten Positionen decken sich mit dem hier skizzierten Textverständnis, das *im Ansatz* auch LUTHER teilte: „Darum soll sich an dem niemand ärgern, daß Moses sagt, die vier Wasser haben Einen Ursprung gehabt, die noch jetziger Zeit auf das allerweiteste von einander sind²⁷² und verschiedene Quellen haben. Denn niemand darf das denken, daß die Welt jetzund in der Gestalt noch sei, in welcher sie vor der Sünde gewesen ist.“²⁷³

Einschränkend muss allerdings gesagt werden, dass sich diese umfangreichen geologischen Prozesse nicht notwendigerweise zwischen Sündenfall und Sintflut ereignet haben müssen. Für LUTHER z.B. gingen sie auf die Sintflut zurück.²⁷⁴ Im Rahmen der Urgeschichte ist es jedenfalls viel weniger wahrscheinlich, dass diese Ereignisse in die Zeit nach der Flut gehören. Denn man kann doch wohl davon ausgehen, dass es sich um das Gebiet des Berglandes Ararat handelt, in dem Noah begann, Weinreben anzupflanzen (Genesis 9,20; vgl. 8,4). Weinbau setzt relative geologische Ruhe zumindest in diesem Areal voraus (vgl. Abschnitt 4).

Genesis 2,10-14 ist deshalb bedeutsam, weil dieser Text nur zu verstehen ist, wenn nach der Zeit des Gartens Eden *zumindest* in einem ausgedehnten geographischen Areal enorme geologische Prozesse abgelaufen sind. Wenn man das nicht in Betracht zieht, steht man ziemlich ratlos vor dem Text; Auskünfte (bzw. Ausflüchte) wie „eine recht primitive geographische bzw. mythische Vorstellung“ bestätigen das nur.

²⁷⁰ KEIL, Genesis (1861), 44.

²⁷¹ KLINE, Genesis (1992), 95. Genauer müsste es heißen, zwischen Sündenfall und vorgeschichtlichen bzw. geschichtlichen Kulturfunden (s.o.).

²⁷² LUTHER, 1. Mose (1987), 119, verstand unter Pischon und Gihon mit manchen älteren Auslegern die Ströme Ganges und Nil. Das ist zwar unzutreffend (siehe Abschnitt 10); entscheidend ist jedoch, dass LUTHER aus den heute ganz anderen Flussläufen auf die völlige Andersartigkeit der damaligen Erdoberfläche schloss.

²⁷³ LUTHER, 1. Mose (1987), 121; „vor der Sünde“ ist Anspielung auf den Sündenfall der ersten Menschen (Genesis 3).

²⁷⁴ „Darum ist das meine Meinung ..., daß erstlich das Paradies um der Sünde willen dem Menschen gar verschlossen worden und hernach durch die Sintfluth gar verwüestet und verworfen sei, also, daß man jetzt denselben keinen Fußtapfen mehr sehen kann. (...) Denn die ganze Gestalt der Erde ist verwandelt worden“; LUTHER, 1. Mose (1986), 120. Ob die Vermutung HÖLDERS, Gestein (1980/81), 71, zutrifft, „diese gewaltsame Sintflut-Deutung scheint erstmals in *Luthers* großer Genesis-Vorlesung 1534 vorzukommen,“ sei dahingestellt.

10. Die Urgeschichte und ihre Geographie – undeutlich und verborgen

10.1 Geographie vor der Sintflut (Genesis 1,1 – 6,4)

Wie in Abschnitt 7 beschrieben, wird angenommen, dass es geologisch nicht überlieferte Lebensräume gegeben hat, in denen Menschen zwischen Sündenfall und Sintflut gelebt haben. Dieser Annahme kommen die geographischen Angaben der biblischen Urgeschichte durchaus entgegen, denn sie sind *verborgen und undeutlich* gezeichnet. Das gilt besonders für die Geographie vor der Sintflut. Dieser Befund besteht ganz unabhängig davon, wie man zur Hypothese der geologisch nicht überlieferten Lebensräume steht. Als Einstieg in das Thema eignet sich gut die viermal vor der Sintflut gebrauchte vage Angabe „im bzw. vom Osten“:

- Der Garten Eden lag „im Osten“ (Genesis 2,8) – das ist bewusst sehr allgemein ausgedrückt.²⁷⁵ Die Formulierung ist in jedem Fall rätselhaft, denn es ist nicht aus der Perspektive des späteren Israel gesehen; in diesem Fall müsste es heißen „im Norden.“²⁷⁶ Begründung: Ein grobumrissener Hinweis für die Lokalisierung des Gartens Eden lässt sich aus der sogenannten „Paradiesgeographie“ (Genesis 2,10-14) entnehmen.²⁷⁷ Eden lag dort, wo Euphrat und Tigris herkommen; ungefähr in diesem damals geologisch-geomorphologisch noch ganz anderen Areal müsste der Garten Eden gelegen haben (vgl. Abschnitt 9). Auszugehen ist dabei von der „ganz deutlichen Bestimmung, dass Euphrat und Tigris dort entspringen.“²⁷⁸ – „Diese Darlegung scheint vorauszusetzen, dass Eden und

das Paradies irgendwo im Norden, hoch im (armenischen?) Bergland liegen, von da kommen die großen Ströme Euphrat und Tigris.“²⁷⁹ Danach lag Eden im Areal der heutigen mittleren²⁸⁰ bis östlichen Türkei, wobei diese grob umrissene geographische Angabe kaum weiter eingegrenzt werden kann. Begründung: Zumindest dieses gesamte Areal wurde, *wenn die Angaben der „Paradiesgeographie“ ernst genommen werden*, zwischen Sündenfall (Genesis 3) und der Zeit der späteren Kulturfunde geologisch sehr stark umgestaltet (Abschnitt 9). Schon deshalb kann vorausgesagt werden, dass es vergebliche Mühe bleiben wird, das genaue Areal des Garten Edens oder gar den Garten selbst aufspüren zu wollen.

Der in assyrischen Keilschrifttafeln genannte Bezirk *bit adini* liegt am Südrand des großen Faltengebirgsgürtels, der Kleinasien in West-Ost-Richtung durchzieht, etwa am Euphratdurchbruch im syrisch-türkischen Grenzraum. Manche Exegeten erwägen, ob mit *bit adini* Eden gemeint sein könnte.²⁸¹ Das ist zwar sehr unsicher; wenn es aber zuträfe, könnte der Begriff des Paradieses in der akkadischen Sprache des Zweistromlandes an dieser Landschaft „haften“ geblieben sein (vgl. die Erwähnung von Eden im Alten Testament außerhalb der Urgeschichte in 2. Könige 19,12²⁸²/Jesaja 37,12,²⁸³ Hesekiel 27,23²⁸⁴ und Amos 1,5²⁸⁵).

²⁷⁵ WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 287, meint, dass der Garten mit diesem Ausdruck in „unbekannte Ferne“ gerückt werde. Ähnlich GESE, Lebensbaum (1974), 106 Anm. 31: „Fern im Osten.“ Sicher ist jedenfalls, dass das Paradies auf diese Weise nicht lokalisiert werden soll. HIEKE, Genealogien (2003), 109 Anm. 321, spricht vom „mythischen Osten;“ damit wird jedoch der geographische Geheimnis-Charakter der Wendung ins märchenhaft-unwirkliche umgebogen (siehe Abschnitt 9).

²⁷⁶ ROTTZOLL, Schöpfungserzählung (1998), 9, vertritt die Auffassung, es werde im Text *ungefähr* vom heutigen nordsyrischen Staatsgebiet nach Osten auf den zu beiden Seiten des Euphrat liegenden Teilstaat *bit adini* (s.u.) geblickt; die Textüberlieferung gehe auf diesen geographischen Raum zurück. Jedoch ist erstens diese Lokalisierung der Tradition sehr hypothetisch, und zweitens beantwortet sie nicht die Frage, warum man im späteren Israel nicht die Himmelsrichtung im Text geändert hat – außer, man wusste, dass der Richtungshinweis genauso vage sein will wie die anderen Texte mit der Wendung „im Osten.“

²⁷⁷ Vgl. ZIMMERLI, Ezechiel (²1979), 685.

²⁷⁸ GUNKEL, Genesis (⁷1966), 9; ebenso BOTTERO, Schöpfungsmythen (1998), 215.

²⁷⁹ v. RAD, Genesis (¹²1986), 55. – Wie in Abschnitt 9 gezeigt wurde, muss dieses geographische Areal zur Zeit des Paradieses allerdings eine ganz andere Geomorphologie aufgewiesen haben, so dass man für die Zeit des Paradieses allenfalls in geographischer, nicht aber geomorphologischer Hinsicht vom „armenischen Bergland“ o.ä. sprechen kann.

²⁸⁰ Am Südrand der mittleren Türkei liegt die Landschaft *bit adini* (s.u.).

²⁸¹ Z.B. ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 127; RUPPERT, Genesis (1992), 131; vgl. WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 286.

²⁸² „Die Söhne Edens, die in Telassar waren“ (2. Könige 19,12) bezieht sich auf die Umsiedlung von Menschen aus der assyrischen Provinz *Bit-Adini*; so FRITZ, Könige (1998), 117.

²⁸³ Die (meisten der) in Jesaja 37,12 genannten Städte bzw. Kleinstaaten liegen – soweit lokalisiert! – in bzw. um Nordsyrien. Damit scheint zusammenzustimmen, dass das *hier* genannte Eden „mit dem Aramäerstaat Bit Adini am mittleren Euphrat identisch ist“; so EICHRODT, Jesaja (1967), 232; ebenso KAISER, Jesaja (1973), 311; WILDBERGER, Jesaja (1982), 1423f; vgl. DELITZSCH, Jesaja (³1879), 379.

²⁸⁴ „Keilinschr[iftlich] Bit Adini am mittleren Euphrat“; EICHRODT, Hesekiel (³1968), 258 (eckige Klammer nicht im Original); ebenso WILDBERGER, Jesaja (1982), 1423f.

²⁸⁵ Nach JEREMIAS, Amos (1995), 14, denkt man auch hier oft „an den assyrisch *Bit Adini* genannten Staat

- Nach der Vertreibung von Adam und Eva lagerten die den Garten Eden bewachenden Kerubim (= beflügelte himmlische Gestalten um den Thron Gottes)²⁸⁶ „östlich von Eden“ (3,24). Wenn schon das Areal des Gartens Eden sehr vage ist, soll auch diese Angabe keine genaueren geographischen Angaben machen. GUNKEL fragt: „Wozu nach Osten? Doch offenbar, weil die Menschen nach Osten hin vertrieben worden sind und später im Osten wohnten.“ Das ist möglich, wird aber im Text nicht ausdrücklich gesagt. „Hierzu stimmt 4,16, wonach Qain [= Kain] östlich von Eden wohnt“²⁸⁷ (s.u.). Dennoch ist der geographische Zusammenhang offenbar bewusst undeutlich gehalten.
- Der Brudermörder Kain musste vom „Angesicht Gottes“ weggehen ins Land Nod (d.h. Land der Heimatlosigkeit!); es liegt „östlich von Eden“²⁸⁸ (4,16). Das Land Nod begegnet nie mehr im Alten Testament, und die Angabe ist bewusst genauso vage wie die vorigen. „An eine geographisch kontrollierbare Angabe ist nicht zu denken.“²⁸⁹
- Nur einmal dürfte die Wendung „im Osten“ vor der Sintflut sehr präzise sein: Bei der geographischen Lage des Flusses Tigris, der „im Osten“ von Assur fließt (2,14a). Die Exegeten nehmen zumeist an, dass hier nicht das (spätere) Land Assyrien gemeint ist (wie in Genesis 10,11 und an späteren Stellen im Alten Testament), sondern die ältere Reichshauptstadt, die ursprünglich auf der Westseite des Tigris lag.²⁹⁰ Sie wurde in mittelasyrischer Zeit von Salmanassar I. (1274/73-1245/43 v. Chr.) „an das östliche Ufer nach Kalhi [= Kalhu] verlegt.“²⁹¹ Sollte das Land Assyrien gemeint sein, wäre die Angabe weniger präzise, aber immer noch gut informierend. – Jedenfalls bezieht sich diese Angabe über den *Mittellauf* des Tigris („im Osten“ von Assur) nicht auf die Zeit des Paradieses, schon deshalb nicht, weil Assur zur Zeit der Schöpfung und des Gartens Eden

noch nicht existierte bzw. noch nicht besiedelt sein konnte. Diese geographische Angabe hat offenbar die Zeit *nach* der Sintflut im Blick, genauer die Zeit der altorientalischen Reiche.²⁹² Sie passt in ihrer Genauigkeit besser zu anderen nachsintflutlichen geographischen Angaben der Urgeschichte, da diese neben relativ unbestimmten Angaben insgesamt präziser sind (s.u.).

Die in der „Paradiesgeographie“ (Gen 2,10-14) neben Eden genannten Länder Hawila (das vom unbekanntem Pischon umflossen wird) und Kusch (das vom unbekanntem Gihon umflossen wird) sind wiederum nicht identisch mit den Ländern, die nach der Sintflut den gleichen Namen tragen. Begründung: Mit Hawila (bedeutet wohl „Sandland“) sind an den übrigen vier Stellen im Alten Testament (Genesis 10,7,29; 25,18; 1. Samuel 15,7) „Landschaften in Süd- und Nord- bzw. Nordostarabien“ gemeint.²⁹³ Ferner: Falls es zutrifft, dass die Flüsse von Osten nach Westen gezählt werden (Pischon – Gihon – Tigris – Euphrat),²⁹⁴ stellt sich die Frage: Wie könnte in diesem Fall der Pischon die Arabische Halbinsel erreichen?! Aber auch wenn die Flüsse nicht in dieser Reihenfolge aufgeführt wären, muss gefragt werden: Wie sollte zwischen dem (heutigen!) Euphratknie in Nordsyrien und dem Mittelmeer Platz für einen weiteren großen Fluss sein, ein Korridor, durch den er nach Süden bis Arabien fließen könnte?²⁹⁵ Auch aus diesem Grund ist das nachsintflutliche Hawila nicht mit dem vorsintflutlichen identisch. Wenn das (vorflutliche) Land Hawila aus der „Paradiesgeographie“ (Genesis 2,11) nicht allzu weit von der Abzweigung des Gihon-Stromes gelegen hätte, müsste sich sein ehemaliges Areal noch im Raum der heutigen mittleren / östlichen Türkei befinden.²⁹⁶

beiderseits des mittleren Euphrat;“ ebenso WOLFF, Dekapropheton (1969), 190. Anders FREY, Amos (1965), 48; er gibt die Stelle mit „Beth-Aedän“, d.h. Lusthaus“ wieder und bezieht sie auf einen Palastbau im syrischen Damaskus.

²⁸⁶ Vgl. z.B. FREEDMAN & O’CONNOR, Art. *Kerûb* (1984), 326.

²⁸⁷ GUNKEL, Genesis (1966), 24 (eckige Klammer nicht im Original).

²⁸⁸ Der geheimnisumwitterte Ausdruck fand durch J. STEINBECKS Roman *East of Eden* (deutsche Ausgabe: „Jenseits von Eden“) Eingang in die moderne Literatur.

²⁸⁹ JACOB, Genesis (1934), 146.

²⁹⁰ Z.B. GUNKEL, Genesis (1966), 9; JACOB, Genesis (1934), 88; RUPPERT, Genesis (1992), 134; SEEBASS, Genesis (1996), 110; DIETRICH, Paradies (2001), 313f.

²⁹¹ JACOB, Genesis (1934), 88 (eckige Klammer nicht im Original); vgl. OATES, Babylon (1990), 242; SEEBASS, Genesis (1996), 260; NEWGROSH, Chronologie (2002), 178.

²⁹² Die Zeit der altorientalischen Reiche beginnt im Auf-riss der Urgeschichte einige Zeit nach der Sintflut (Genesis 10,8-12) mit Nimrod, dem „ersten Gewaltigen auf der Erde“, dem Herrscher von Babel (Babylon) und Assur (Assyrien); vgl. VAN DER VEEN & ZERBST, Nimrod (2000).

²⁹³ WESTERMANN, Genesis (1999), 296f; ähnlich GUNKEL, Genesis (1966), 9.

²⁹⁴ Das wird vielfach angenommen, so von DIETRICH, Paradies (2001), 306ff. Zumindest für Tigris – Euphrat ist die Reihenfolge Ost – West eindeutig.

²⁹⁵ Dabei wird von anderen geomorphologischen Problemen, die sich aus dieser Frage ergeben, zunächst abgesehen. Aus methodischen Gründen wird *zunächst einmal* die heutige Geographie/Geomorphologie angenommen, und damit eine für das hier behandelte Problem *schwierigere* Voraussetzung. Denn bei einer geologisch-geomorphologisch anderen Situation sind die Variablen für eine andere Flussgeschichte ohnehin viel größer.

²⁹⁶ Auch die Bodenschätze bzw. Handelsprodukte Gold, Schoham-Stein und Bedolach-Harz (Genesis 2,12) geben keine eindeutige geographische Konkretisierung, da sie sehr verbreitet vorkommen (das Thema wird in einer anderen Arbeit behandelt).

Weiter: Mit Kusch ist an anderen Stellen im Alten Testament zumeist Nubien (südlich von Ägypten; heute Sudan) oder Äthiopien gemeint (Genesis 10,6 u.a.). Demgemäß handelt es sich nach Ansicht vieler Exegeten beim Pischon um den Nil, da er Nubien in einem Bogen „umfließt“. Aber WESTERMANN ist zurecht skeptisch, da diesem Verständnis die Herkunftsrichtung aller vier Flüsse von Genesis 2,10-14 entgegensteht: „Ganz unmöglich wäre der Nil, wenn man aus [Genesis 2,]10b schließen kann, dass die vier Flüsse den gleichen Ursprung haben.“²⁹⁷ In diesem Sinn wendet JACOB noch deutlicher ein: „Aber warum wird er [sc. der Nil], der dem Hebräer mindestens ebenso bekannt war wie der Euphrat, so sonderbar beschrieben, und wie soll ein gleich Euphrat und Tigris aus dem Innern Asiens kommender Strom ein Land in Afrika umkreisen?“²⁹⁸ Aus diesem Grund nehmen viele Exegeten wohl zurecht oft an, mit dem Land Kusch in Genesis 2,13 sei das Siedlungsgebiet der (späteren) Kassiten im nordwest-mesopotamischen Hochland gemeint.²⁹⁹ Dies passt jedenfalls besser zur Herkunftsrichtung der Ströme.

Fazit: Auch die „Paradiesgeographie“ zeigt also, wie bewusst undeutlich und verborgen die geographischen Verhältnisse (Länder und Flüsse) im Umkreis des beschriebenen Areals vor der Sintflut gezeichnet werden.

Die Darstellung der Sintflut umfasst den längsten Bericht der Urgeschichte (Genesis 6,5 – 8,14). Deshalb ist es besonders erstaunlich, dass der Ort des Archenbaues ungenannt bleibt, während er etwa in der Sintfluttradition im babylonischen Gilgamesch-Epos³⁰⁰ (Tafel XI,11f) bei der untermesopotamischen Stadt Schuruppak lokalisiert wird. Im Gegensatz zur Sintflutdarstellung im Gilgamesch-Epos enthält der Sintflutbericht der Urgeschichte keine Hinweise auf die Kultur usw. des Archenbauortes (= Lokalkolorit).³⁰¹ Vom Gilgamesch-Epos her ist jedoch die Vorstellung geläufig, dort sei die biblische Arche gebaut worden,³⁰² zumal sie mit *kofer* abgedichtet („verpicht“) wurde (Genesis

6,14).³⁰³ Dieses Wort wird zumeist mit Erdpech (Asphalt) übersetzt. *kofer* ist jedoch *nur hier* im Alten Testament gebraucht (= Hapaxlegomenon); schon deshalb ist seine Bedeutung unklar; könnte auch Baumharz gemeint sein?³⁰⁴ *kofer* wird zwar mit dem akkadischen Wort für Erdpech/Asphalt (*kupru[m]*) verglichen,³⁰⁵ das im Gilgamesch-Epos beim Archenbau verwendet wird (Tafel XI,65); der Vergleich ist jedoch unsicher. Denn das eigentliche hebräische Wort für Erdpech/Asphalt ist *hemar*; es wird in der Urgeschichte z.B. im Abschnitt vom Turmbau zu Babel gebraucht (Genesis 11,3). Asphalt ist jedoch nicht nur im Nahen und Mittleren Osten weit verbreitet,³⁰⁶ z.B. am Toten Meer (Genesis 14,10),³⁰⁷ sondern weltweit.³⁰⁸

Fazit: Auch aus dem Verpichen (Abdichten) der Arche lässt sich nichts (Sicheres) über den Bauort der Arche ableiten. Über den Wohnort der Noah-Sippe verlautet nichts; auch die Texte über die Noahfamilie nach der Sintflut (Genesis 8,15-9,29) – abgesehen von *einer* Ausnahme: Ararat (s.u.) – weisen keinerlei Lokalkolorit auf.

Auch die übrigen vorsintflutlichen Abschnitte der Urgeschichte sind nicht geographisch lokalisiert, weder in der Genealogie von Adam bis Noah (Genesis 5) oder dem rätselhaften Text über die Gottessöhne und Menschentöchter (Genesis 6,1-4).³⁰⁹ Die *mit Berufen dargestellten* Nachkommen Kains scheinen (wie zu *späterer Zeit analoge* Berufszweige im Alten Orient!) ein nicht-sesshaftes Nomadenleben geführt zu haben (Genesis 4,17-22).³¹⁰ Es handelt sich um zeltbewohnende Herden-

²⁹⁷ Vgl. WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 298 (eckige Klammer nicht im Original). Zu Genesis 2,10-14 s.o. und Abschnitt 9.

²⁹⁸ JACOB, Genesis (1934), 88 (eckige Klammer nicht im Original).

²⁹⁹ Z.B. v. RAD, Genesis (¹²1987), 55; SEEBASS, Genesis (1996), 109; SCHARBERT, Genesis (⁵2000), 50; RUPPERT, Genesis (1992), 134.

³⁰⁰ Leicht zugängliche Textausgabe: SCHOTT, Gilgamesch-Epos (1982). – Überblick über weitere antike Sintflut-Überlieferungen z.B. bei WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 537-540; RUPPERT, Genesis (1992), 302-311.

³⁰¹ Dazu die klassische Studie eines Geologen: SUESS, Sintfluth (1883), 8ff; ferner: GUNKEL, Genesis (⁷1966), 72; ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 271-273; WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 537.585; SEEBASS, Genesis (1996), 234.

³⁰² Vgl. z.B. FRITZ, Erde (1982), 603.

³⁰³ Selbst der Geologe BLANCKENHORN, Syrien (1914), 32, erwähnt ganz selbstverständlich das „seit Noahs Zeit bekannte Asphaltgebiet von Hit“ am Euphrat; vgl. BARTENSTEIN, Erdpeche (1988), 68ff.

³⁰⁴ Vgl. KÖNIG, Wörterbuch (⁵1931), 186 (frdl. Hinweis von W. Hilbrands).

³⁰⁵ Z.B. WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 527.565; SOGGIN, Genesis (1997), 131.

³⁰⁶ Vgl. z.B. BLANCKENHORN, Syrien (1914), 27f.32.84; vgl. BARTENSTEIN, Erdpeche (1988).

³⁰⁷ Vgl. z.B. DELITZSCH, Genesis (⁵1887), 267; HENGEL, Judentum (³1988), 87.89; SOGGIN, Genesis (1997), 225.

³⁰⁸ Z.B. ist in Deutschland der Gildehäuser Sandstein (obere Hauterive-Stufe, Untere Kreide) bei Bentheim (Emsland) von sehr spröden Asphaltitgängen durchsetzt. Unter diesem teerartigen Bitumen nahe der Erdoberfläche liegt ein Stockwerk mit zähflüssigen, asphaltischen Erdölvorkommen; BOIGK, Ablagerungen (1960), 362; vgl. HENNINGSEN, Geologie (²1981), 67. Ähnliches gilt für Oberjurakalke des Ith-Gebirgszugs (nordöstliches Weserbergland), die stark mit Asphalt imprägniert sind. „Aus den Störungen in diesen Kalken ... fließt gelegentlich noch heute das dicke, gealterte Erdöl, dessen Muttergesteine in den dunklen Lias-Tonen [Unterjura] zu suchen ist“; ROTHE, Geologie (2005), 171 (eckige Klammer nicht im Original).

³⁰⁹ Dazu SEEBASS, Genesis (1996), 188-196.

³¹⁰ Kain selbst war jedoch *ursprünglich* (vgl. Abschnitt 7) – wie sein Vater Adam – Ackerbauer (Genesis 4,2b;

besitzer, Musiker und Metallverarbeiter: „Auf Jabal werden die nomadischen Zeltbewohner zurückgeführt“ (4,20). – „All den Berufszweigen ist gemeinsam, dass sie nicht ... an Erbbesitz im Kulturland gebunden sind.“ Kains Bruder Abel war Kleinviehhirte (4,2a), „ist somit als Nomade oder Halbnomade dargestellt.“³¹¹ – „Die zeltbewohnenden Viehhalter sind umherziehende Nomaden, und die Musikanten sind wohl auch nicht sesshaft gewesen“³¹² (4,21). SOGGIN spricht von „wandernden Schmieden-Klempnern“³¹³ (4,22). Es passt ins vorsintflutliche Bild, dass auch diese Bevölkerungs- und Berufsgruppen nicht geographisch lokalisiert werden.

10.2 Geographie nach der Sintflut (Genesis 8,15 – 11,26)

Als Landeplatz der Arche ist das *Gebirge Ararat* angegeben (Genesis 8,4). Liegt dieses Gebirge im (späteren!) *Land Ararat* (2. Könige 19,37³¹⁴ / Jesaja 37,38)³¹⁵ bzw. im (späteren!) *Reich Ararat* (Jeremia 51,27)?³¹⁶ Zunächst: „Ararat ist ein Landesname, wahrscheinlich für die ostarmenische Landschaft Aratria.“³¹⁷ Sodann: „Ararat‘ ist nicht ein einzelner Berg, sondern eine Bergkette, die der ganzen Gegend den Namen gibt, akkadisch *Urartu*, später Armenien.“³¹⁸ WESTERMANN übersetzt: „Auf den Bergen (des Landes) Ararat“; er spricht von einer „vagen Formulierung, die nicht einen bestimmten Berg, sondern ein Land angibt, in dem dieser Berg liegt.“³¹⁹

Weiter: „Der Wortlaut [von Genesis 8,4] verhindert die Identifikation mit einem bestimmten der Berge des alten Urartu, etwa mit dem ‚großen Ararat‘-Massiv.“³²⁰ – „Nachdem man ‚auf den Bergen von Ararat‘ als ‚auf dem Berg Ararat‘ verstanden und den Namen Ararat auf die beiden höchsten Gipfel des armenischen Berglandes, den Großen und Kleinen Ararat, übertragen hatte, konnte sich bei den Armeniern die Tradition bilden, die Arche sei auf dem Gipfel des Großen Ararat (5156 m)

3,23); vgl. für die späte vorsintflutliche Zeit die Notiz Genesis 5,29b (siehe Abschnitt 4).

³¹¹ RUPPERT, Genesis (1992), 226f.192; ähnlich zahlreiche Exegeten.

³¹² MÖLLER, Anfang (³1997), 46.

³¹³ SOGGIN, Genesis (1997), 108.

³¹⁴ „Das Land Urartu südlich des Van-Sees“; WÜRTHWEIN, Könige (1984), 423; ebenso KAISER, Jesaja (1973), 311 (s.u.).

³¹⁵ Jesaja 37,38 meint Armenien; so EICHRODT, Jesaja (1967) 242; vgl. DELITZSCH, Jesaja (³1879), 389.

³¹⁶ Nach SCHREINER, Jeremia (2002), 268, „die Reiche Armeniens (Ararat = akkadisch Urartu)“; ebenso WANKE, Jeremia (2003), 452.

³¹⁷ JACOB, Genesis (1934), 216.

³¹⁸ SOGGIN, Genesis (1997), 140.

³¹⁹ WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 594.

³²⁰ SEEBASS, Genesis (1996), 217 (eckige Klammer nicht im Original).

gelandet, während die Einheimischen in der Gegend südlich des Van-Sees ... den *Gebel lûdî* als den Berg der Arche betrachten.“ (...) RUPPERT meint sogar pointiert: „Es bleibt dabei: Die Heilige Schrift hat es wohlweislich [!] unterlassen, den genauen Landeplatz der Arche anzugeben.“³²¹

Die *ungefähre* Lage des Gebirges Ararat der Urgeschichte im Gebiet der heutigen mittleren/östlichen Türkei bzw. Armeniens deckt sich *in etwa* mit den Arealen der heutigen Oberläufe und Quellflüsse von Euphrat und Tigris. Erstaunlicherweise müsste ungefähr in diesem Gebiet (einst, vor der geologischen Umgestaltung! Vgl. Abschnitt 9) der Garten Eden gelegen haben. Darauf weist ZIMMERLI ausdrücklich hin: „Mit der Nennung der Landschaft Ararat sind wir in die Gegend geführt, in der Euphrat und Tigris entspringen, jenes hochgelegene Land, in das auch die Paradiesgeographie von [Genesis] 2,10-14 wies. Es wird hier unversehens in ganz anderem Zusammenhang wieder wichtig.“³²²

Neben dem viermal vor der Sintflut gebrauchten „im bzw. vom Osten“ (s.o.) wird der Ausdruck in der Urgeschichte noch zweimal nach der Sintflut verwendet. Die Wendung ist immer noch ziemlich unbestimmt, wird aber geographisch schon deutlicher:

- Nach Genesis 10,30 lagen die Wohnsitze der Söhne Joktans „von Mescha bis nach Sefar hin, (bis an) das Gebirge *des Ostens*.“³²³ Die Lokalisierung ist unsicher, da die Namen unklar sind.³²⁴ „Insgesamt scheint die Liste, soweit wir sie verstehen, nach Altsüdarabien zu weisen.“³²⁵ JACOB bemerkt dazu: „Im Verhältnis zu den festen Grenzen und Siedlungen der städtischen Kanaaniter“ [Genesis 10,19] „sind die Angaben über die-

³²¹ RUPPERT, Genesis (1992), 355 (eckige Klammer nicht im Original). Die späteren christianisierten Armenier – seit dem 2./3. Jahrhundert; WISCHMEYER, Armenien (1992), 130; WETZEL, Kirchengeschichte (1995), 18f – versuchten, den als Einzelberg verstandenen Ararat von Genesis 8,4 zu lokalisieren; „den Namen Ararat haben die beiden Berge [großer und kleiner Ararat; s.o.] lediglich durch Uebertragung des Landschaftsnamens auf sie bekommen;“ DELITZSCH, Genesis (³1887), 181 Anm. 1 (eckige Klammer nicht im Original). Interessant (und bezeichnend?) ist auch, dass sich zwei armenische Stämme genealogisch auf die beiden ins Land Ararat geflohenen Söhne zurückführen, die in Jesaja 37,38 genannt werden; DELITZSCH, Jesaja (³1879); 389 und Anm. 2.

³²² ZIMMERLI, Urgeschichte (⁴1984), 314 (eckige Klammer nicht im Original).

³²³ „In 10,30 ist das Ostgebirge eine geographische Grenzangabe“; HIEKE, Genealogien (2003), 109 Anm. 321.

³²⁴ WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 704.

³²⁵ SEEBASS, Genesis (1996), 262; ähnlich JACOB, Genesis (1934), 294.

se arabischen Stämme unbestimmter.“³²⁶ In der Tat gibt es in Genesis 10, der sogenannten *Völkertafel*, neben unbestimmten bzw. bisher unbestimmbaren geographischen Bezeichnungen auch vergleichsweise detailliertere: „*Und das Gebiet der Kanaaniter erstreckte sich von Sidon bis man nach Gerar kommt, bis nach Gaza, bis man nach Sodom und Gomorra und Adama und Zebojim kommt, bis nach Lescha*“ (Genesis 10,19). Obgleich auch in diesem Text „nicht mehr beabsichtigt ist als eine nur sehr ungefähre Gebietsangabe durch Nennung einiger weniger, wichtig erscheinender Grenzpunkte,“³²⁷ erhält man eine umriss-hafte Vorstellung vom kanaanäischen Siedlungsgebiet, das die Israeliten später – nach dem Auszug aus Ägypten – einnahmen.³²⁸ Immerhin kommen „im Gegensatz zur bisherigen Erzählweise [der Urgeschichte] in diesem Kapitel besonders auffällig *geographische* Angaben zur Sprache. Damit korrespondiert Gen[esis] 10 in diesem Aspekt mit der ‚Paradiesgeographie‘ von Gen[esis] 2,10-14,“ hebt HIEKE zurecht hervor (s.o.).³²⁹

In der Völkertafel (Genesis 10) sind die Angaben über das Königreich Nimrods im Zweistromland, des ersten Gewaltherrschers („Gewaltigen“) nach der Sintflut (Genesis 10,10-12), wohl am detailliertesten. Der Anfang seines Königreichs war Babel (Babylon), Erech (= Uruk), Akkad und Kalne in Südmesopotamien (= Schinar). Davon sind Babylon und Uruk bekannt, die beiden anderen Städte sind noch nicht (sicher) identifiziert. Dann zog Nimrod nach Assur (hier Assyrien) und baute Ninive, Rehobot-Ir,³³⁰ Kelach (= Kalhu, das moderne Nimrud [!]) und Resen.³³¹ Davon sind die Städte Ninive und Kalhu bekannt, die anderen noch nicht. Insgesamt sind also vier Städte identifiziert; insoweit kann man diese Angaben direkt als präzise bezeichnen. Weiter muss bedacht werden, dass nicht wenige Tells (Stadthügel) im Zweistromland noch ihrer Ausgrabung bzw. *eingehender* Untersuchung harren.

- In der Turmbaugeschichte (Genesis 11,1-9) ist *zunächst* der geographische Rahmen durch die Wendung „von bzw. im Osten“ noch recht unbestimmt: „Die ganze Erde“ (hier: Menschheit), die „ein und dieselbe Sprache“ hatte, „brach von Os-

ten auf“ (Genesis 11,1f).³³² „Die sehr allgemeine Ortsangabe ‚aus dem Osten‘“ (bzw. „als sie ostwärts zogen“)³³³ soll nach WESTERMANN „bewusst nicht näher festgelegt werden“; er verweist auf Genesis 2,8 und 4,16 (s.o.).³³⁴ Aber dann kommt es zu einer bedeutsamen Änderung, denn *in der Urgeschichte erfolgt hier der Eintritt der nachflutlichen Menschheit in die uns bekannte geographische Welt*: Anschließend „fanden sie eine Ebene im Land Schinar“ (Untermesopotamien; Zweistromland) und besiedelten sie (Genesis 11,2). Die zunehmende Präzision der geographischen Angaben wird noch unterstrichen durch den Bau der Stadt Babel (Babylon) und des dortigen Turmes (Genesis 11,3-9); bei Wohnorten ist die Geographie notwendigerweise am detailliertesten (s.o.). „Gerade der Übergang von diesen unbestimmten Angaben zu der ersten konkreten ‚im Lande Sinear‘ ist für die Erzählung charakteristisch. Das Itinerar [hier etwa: Stationenverzeichnis] bewegt sich aus dem fernen Dunkel der Vorzeit in die hellen Anfänge der Geschichte [des Städtebaus im Zweistromland] hinein.“³³⁵

Nicht zufällig wird aus der Zeit *vor der Sintflut* keine Stadt mit einem *bekanntem* Namen genannt; die einzige erwähnte Stadt benannte Kain nach seinem Sohn Henoch (Genesis 4,17): „Eine Stadt Henoch ist uns nicht bekannt“³³⁶ – angesichts der sonstigen vorsintflutlichen Befunde ist das nicht erstaunlich (s.o.). Hinzu kommt der oben besprochene *Sonderfall* Assur (2,14a); diese Notiz aus der „Paradiesgeographie“ bezieht sich offensichtlich auf die Zeit *nach* der Flut, genauer die Zeit der altorientalischen Reiche.

Nach der Sintflut gibt es in der Urgeschichte keine Hinweise mehr auf *enorme* geologisch-geomorphologische Unterschiede gegenüber späteren Zeiten. Der Untergang von Sodom und Gomorra zur Zeit Abrahams (Genesis 19) ereignete sich *nach* der Urgeschichte und war nur ein regional begrenztes Ereignis; vorausgesetzt, dass diese Katastrophe geologische Konnotationen aufweist!³³⁷ *Nur vor der Sintflut gibt es Hinweise auf geographisch ausgedehnte und sehr umfangreiche geologische Ereignisse* (Genesis 2,10-14; Abschnitt 9). Für Gebiete, in denen Städte errichtet wurden, ist das ab der Zeit der Bebauung ohnehin ausgeschlos-

³²⁶ JACOB, Genesis (1934), 294 (eckige Klammer nicht im Original).

³²⁷ WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 699; vgl. RUPPERT, Genesis (1992), 473; SEEBASS, Genesis (1996), 262.

³²⁸ Vgl. JACOB, Genesis (1934), 289.

³²⁹ HIEKE, Genealogien (2003), 108 (eckige Klammern nicht im Original).

³³⁰ Bedeutet möglicherweise „Stadtplätze“ bzw. [öffentliche] „Plätze der Stadt“; vielleicht Vorstadt Ninives; VEEN, VAN DER & ZERBST, Nimrod (2000), 77.

³³¹ WESTERMANN, Genesis(⁴1999), 690-692; SEEBASS, Genesis (1996), 260.

³³² Vgl. RUPPERT, Genesis (1992), 497; SEEBASS, Genesis (1996), 275.

³³³ So nach JACOB, Genesis (1934), 297f; vgl. aber WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 724.

³³⁴ WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 724.

³³⁵ WESTERMANN, Genesis (⁴1999), 724 (eckige Klammern nicht im Original).

³³⁶ SCHARBERT, Genesis (²2000), 71.

³³⁷ Vgl. z.B. BLANCKENHORN, Syrien (1914), 60.84; ZIMMERLI, Abraham (1976), 92; v. RAD, Genesis (¹²1987), 174; KLINE, Genesis (1992), 114; vgl. WESTERMANN, Genesis 12-36 (1981), 374.

sen. Das gilt besonders für das Zweistromland (Genesis 10,10-12) sowie Kanaan (10,19; s.o.). Demgegenüber dürfte die vorsintflutliche Stadt Kains (Genesis 4,17) nur eine bescheidene Siedlung gewesen zu sein. „Sie braucht nicht als sehr groß gedacht zu werden.“³³⁸ Vielleicht hatte sie auch keinen langen Bestand.

³³⁸ MÖLLER, Anfang (³1997), 45.

11. Zur Arbeitsweise biblisch-urgeschichtlicher Geologie – oder: Vom Umgang mit ungelösten Problemen

Für R. HEINZERLING sind die Energiedichten der zahlreich in relativ kurzen Abständen sich ereignenden Meteoriteneinschläge, wenn man sie zumindest teilweise in der Zeit zwischen Sündenfall und Sintflut einordnet, derart vernichtend für die Biosphäre, dass für ihn bereits „dieser Grund hinreichend“ ist – abgesehen von „anderen schwerwiegenden Gründen“ – „den biblischen Kreationismus abzulehnen.“³³⁹ R. HEINZERLING hat in seiner „naturwissenschaftlichen Beschreibung des Impactszenarios“³⁴⁰ den *jetzigen* Stand der Forschung über die großen irdischen Impaktereignisse wohl im wesentlichen zutreffend beschrieben.

Es wurde schon gesagt, dass auf diese Frage im Kurzzeithorizont der biblischen Urgeschichte bisher nur vorläufige Antworten gegeben werden können und die Problematik nicht leicht lösbar erscheint (Abschnitt 5). Auch darüber hinaus dürfte klar sein, dass nur Teile der geologischen Phänomene im Rahmen einer Kurzzeit-Deutung der Erdgeschichte *auf der Basis gegenwärtiger Kenntnisse* schlüssig verstanden werden können. Man wird damit rechnen müssen, dass wohl immer schmerzliche Verständnislücken bleiben werden. Die Frage, ob der Schöpfungsforschung jemals ein komplettes, in sich geschlossenes Modell gelingt, das die Gesamtheit der wissenschaftlichen Fragen, die mit der biblischen Urgeschichte verknüpft sind, beantworten kann, wird nicht selbstverständlich bejaht werden können. Nach dem Zeugnis des Wortes Gottes kann das auch nicht ohne weiteres vorausgesetzt werden. Denn „sowenig man *den Himmel oben* ermessen und *die Grundfesten der Erde unten* ergründen kann,³⁴¹ so wenig verwerfe ich alle Geschlechter Israels trotz allem, was sie getan haben – spricht der HERR“ (Jeremia 31,37; vgl. Abschnitt 12). Dieser „Vergleich geht von der Unergründlichkeit von Himmelshöhe und Erdtiefe aus, um andererseits die Gnade Gottes hervorzuheben, die zur Verge-

bung bereit ist und Israel nicht verwirft, ‚trotz allem, was sie getan haben.‘“³⁴²

Biblisch-urgeschichtliche Geologie hat im Grunde eine einfache Vorgehensweise. Ausgangspunkt ist, dass der Kurzzeitaspekt der Urgeschichte nicht geleugnet wird, er wird aber auch nicht mit hermeneutischen bzw. exegetischen Tricks umgedeutet. Die biblische Urgeschichte hat ihre Autorität durch Jesus Christus; für christliche Schöpfungsforscher, die das bejahen, gehört auch dies zur Nachfolge Jesu (vgl. Abschnitt 1). Sodann wird versucht, das in diesem Wirklichkeitsrahmen Erforschbare zu erforschen. Wo das nicht möglich erscheint, wird das Problem stehen gelassen und ehrlich als Problem markiert. Denn der Schöpfungsforscher ist dem Gebot der Wahrhaftigkeit verpflichtet und darf keine *pia fraus*³⁴³ betreiben; er darf die Probleme nicht „passend“ hindrehen. Wie die Erfahrung lehrt, tun sich später immer wieder

³³⁹ Vgl. dazu Abschnitt 12.

³⁴⁰ HEINZERLING, Impaktszenario (2004).

³⁴¹ In biblischer Sicht wird die Gesamtheit der sichtbaren Wirklichkeit, die Gott geschaffen hat, mit „Himmel und Erde“ umschrieben. „Das Wortpaar [Merismus = zwei polare Wörter stehen für die Ganzheit] ... dient zur Beschreibung des gesamten Kosmos“; HILBRANDS, Thesen (2004), 16 (eckige Klammer nicht im Original). Etwa Genesis 1,1; 14,19; Deuteronomium 10,14; 2. Könige 19,15; Nehemia 9,6; Psalm 102,26; Sprüche 3,19; Jesaja 44,24; Jeremia 32,17; Sacharja 12,1; Apostelgeschichte 4,24; Offenbarung 10,6. Vgl. z.B. WESTERMANN, Genesis (¹1999), 140f; SEEBASS, Genesis (1996), 65; MISKOTTE, Götter (³1966), 191-195.

³⁴² WEISER, Jeremia (1955), 297. – „Die Ausmessung der Himmel und die Erforschung der Gründe, d.h. der innersten Tiefen der Erde kommt als Ding der Unmöglichkeit in Betracht“; KEIL, Jeremia (1872), 340. – Vom geologischen Ansatz dieser Arbeit her wird hier nur auf den Untergrund der uns nahen und doch so ferneren Erde Bezug genommen, denn bereits bezüglich des Erdinneren wird diese Beschränkung immer gültig bleiben. Die tiefste Bohrung der Welt (Halbinsel Kola; Russland) ist 12.263 m tief; SCHÖNENBERG & NEUGEBAUER, Geologie (⁷1997), 29, und das tiefste Bohrloch Deutschlands, die kontinentale Tiefbohrung (KTB) in der Oberpfalz, erreichte 9101 m Tiefe. Sie musste wegen hoher Temperaturen und Drücke eingestellt werden; ROTHE, Geologie (2005), 93; vgl. z.B. ROHRMÜLLER & MIELKE (1998); ROHRMÜLLER (1998). Solche und ähnliche Probleme lassen *wesentlich tiefere* Bohrungen – abgesehen von finanziellen Aspekten! – auch künftig als unwahrscheinlich erscheinen. *Uns Menschen selbst* – darauf zielt das Prophetenwort ab – *ist es ohnehin unmöglich, in große Tiefen vorzudringen und „die Grundfesten der Erde zu ergründen.“* Was bleibt, sind mineralogische und geochemische Analysen vulkanischer Förderprodukte bzw. Untersuchungen exhumierter (an die Oberfläche gehobener) bzw. erosiv freigelegter Tiefengesteine bis hin zu Komplexen aus dem Kruste/Mantel-Übergangsbereich; z.B. Ivrea-Körper, Südalpen; SCHÖNENBERG & NEUGEBAUER, Geologie (⁷1997), 205. Hinzu kommen geophysikalische (z.B. seismische) Untersuchungen des Erdinneren, womit u.a. der Schalenbau der Erde ermittelt wurde. Bei allen wertvollen Einzelheiten resultieren daraus nur *modellhafte* Vorstellungen über die Untere Erdkruste und den Oberen Erdmantel, noch weniger gilt das für den Unteren Mantel oder gar den Äußeren und Inneren Erdkern; vgl. BAUMGARDNER, Isotope (2004); SNELLING, Prozesse (2004).

³⁴³ *pia fraus*, lat. „frommer Betrug“; im Altertum und Mittelalter z.B. das Erfinden von Wundergeschichten, angeblich zur höheren Ehre Gottes.

überraschende, neue Aspekte auf, die dann doch eine Lösung des Problems ermöglichen oder zumindest einen Forschungsweg eröffnen, auf dem man bis zu einem gewissen Grad weiter gelangt (s. Abschnitt 12).

In der biblisch-urgeschichtlichen Geologie wird also teilweise die gleiche Methode wie in der Evolutionslehre angewendet. Denn bei entgegenstehenden Befunden wird im Rahmen der Evolutionstheorie nicht selten geäußert, dass derzeit zwar grundlegende Fragen (wie besonders das seit den MILLER-Experimenten 1953 intensiv erforschte Basisproblem der zufälligen Entstehung des Lebens) nicht gelöst sind³⁴⁴; man geht aber mit großer Zuversicht davon aus, dass die Lösung solcher Probleme künftig gelingen werde.

³⁴⁴ „Der derzeitige Stand der präbiotischen Chemie läßt sich folgendermaßen zusammenfassen: Es ist nicht erkennbar, wie dieser Forschungszweig in absehbarer Zukunft Erkenntnisse zur Lebensentstehung beitragen kann“, resümiert BINDER, *Lebensentstehung* (2003), 71; vgl. JUNKER & SCHERER, *Evolution* (2001), 135-149.

12. Wissenschaftstheoretische Überlegungen im Anschluss an LAKATOS und FEYERABEND

Biblisches-urgeschichtliche Geologie rechnet nicht mit der ausschließlichen Gültigkeit des Aktualitätsprinzips. Vereinfacht ausgedrückt besagt dieses Prinzip, dass geologische Prozesse der Gegenwart den Maßstab dafür abgeben, wie geologische Abläufe der Erdgeschichte zu erklären sind.³⁴⁵ Das Aktualitätsprinzip wird in den Geowissenschaften jedoch nicht einheitlich vertreten. Das Thema ist allerdings sehr komplex, wie eine bereits Jahrhunderte dauernde Diskussion belegt; hier sollen nur wenige, möglichst konkrete Beispiele für verschiedene Aktualismus-Versionen genannt werden. Die strikteste Version des Prinzips, der Uniformitarismus LYELLS (die „Uniformität des Tempos oder Gradualismus“),³⁴⁶ für den bereits *quantitative* Prozesse gleich bleiben, scheidet z.B. schon daran, dass „gewisse vulkanische Gesteine, die man ehemals für erstarrte Laven hielt, heute als ‚Ignimbrite‘, d.h. als Ablagerungen großer Glutwolkenausbrüche“ erkannt hat, *die derart gewaltig waren*, wie man es „an rezenten Vulkanen nie beobachtet hat.“³⁴⁷ Aber auch die „liberalere“ Form des Aktualismusprinzips (die „Uniformität des Prozesses“),³⁴⁸ in dem nur die Gleichheit der *qualitativen* Prozesse vorausgesetzt werden, ist nicht allgemein zutreffend. So werden „Jaspilite z.B. oder Konglomerate vom Typ Witwatersrand heute nicht mehr gebildet.“³⁴⁹ Dabei sind nicht physikalische Prozesse wie Transport, Abrundung und Ablagerung des Geröllbestandes schwer zu verstehen; vielmehr bereitet es „Schwierigkeiten, die chemische Beschaffenheit der Gerölle aktualistisch zu erklären; in der Berührung mit der Atmosphäre wird nämlich gegenwärtig Pyrit zu Eisenoxiden und Sulfat und Uranpecherz zu Verbindungen des 6wertigen Urans oxidiert.“³⁵⁰ Ähnliche Probleme bereitet beispielsweise die Entstehung bestimmter Eisenerze des Ordoviziums,³⁵¹ auch manche Sedimentstrukturen werden heute nicht gebildet.³⁵²

Ein besonders heißes Eisen ist das Thema Konstanz der Naturgesetze (die „Uniformität des Gesetzes“).³⁵³ Es führt in die Gefilde der Physik und soll

hier nicht diskutiert werden. Zwar wurden bestimmte fundamentale Naturkonstanten gelegentlich in der „regulären“ Physik in Frage gestellt. Bei diesem schwierigen Problem gibt es jedoch auch in der Schöpfungsforschung gegensätzliche Voten.³⁵⁴

Wie könnte sich eine biblisch-urgeschichtliche Geologie im wissenschaftstheoretischen Rahmen bewähren? Gehen wir vom abschließenden Statement aus, wie es R. HEINZERLING formuliert. „Der ‚Altersanschein‘ [d.h. die geologischen Zeiträume] ist tatsächlich echt, er sprengt die zeitlichen Grenzen des Kurzzeitmodells, und deshalb ist der biblische Kreationismus falsch. Natürlich gibt es noch andere, schwerwiegende Gründe, den biblischen Kreationismus abzulehnen. Ich halte diesen Grund aber für hinreichend.“³⁵⁵

Den Hintergrund dieser Sätze könnte der Falsifikationismus von K. POPPER bilden, denn in seiner vereinfachten („naiven“) Version bedeuten wenige entgegenstehende Daten oder gar nur ein Gegenbefund das Ende einer Theorie. – Es ist wohl nicht übertrieben zu behaupten, dass neben KUHNs Begriffen „Paradigma“ und „wissenschaftliche Revolu-

(1982), 350f. Man kann die Auffassung vertreten, dass der Begriff des allgemeingültigen Naturgesetzes bereits am *Induktionsproblem* scheitert. Damit ist gemeint, „allgemeine wissenschaftliche Gesetze gehen immer über die endliche Menge der vorhandenen, sie unterstützenden Beobachtungen hinaus und können daher niemals in dem Sinn bewiesen werden, dass sie sich logisch aus dem Evidenten ableiten lassen“; CHALMERS, *Wissenschaft* (⁵2001), 39; vgl. 41ff; ausführlicher zum Induktionsproblem und weiteren wissenschaftstheoretischen Problemen z.B. POSER, *Wissenschaftstheorie* (2004), 108-134; vgl. 62-72. „Nun sind die Naturgesetze der Physik nach heutiger Auffassung statistischer Natur“. Sie sind „nur die Zusammenfassung bisher beobachteter Regelmäßigkeiten“; nach POSER sprechen „umsichtige Physiker ... statt dessen längst von ‚Hypothesen‘ und ‚Modellen‘“. Daher kann man sagen, „Naturgesetze sind Hypothesen, und zwar in der Gestalt von Sätzen“; POSER, *Wissenschaftstheorie* (2004), 51.65.62f.121. „Man spricht so von ‚statistischer Kausalität‘, oder ‚statistischem Naturgesetz‘“; BECK, *Weltformel* (1972), 178. „Die Naturgesetze sind nichts anderes als Aussagen, welche diese Regelmäßigkeit auf einen präzisen Begriff bringen, eben das, was wir ‚Gesetzmäßigkeiten‘ nennen“; BECK, *Universalität* (1994), 133. Der Begriff des Naturgesetzes ist im Grunde *metaphysischer* Natur, worauf nach HEMPELMANN, *Rationalismus* (1980), 76.292, POPPER in der Auseinandersetzung mit dem Neopositivismus hingewiesen hat.

³⁵⁴ Z.B. PORTMANN, *Naturkonstanten* (1995); BECK, *Schöpfungskosmologie* (1999), 44-77.
³⁵⁵ HEINZERLING, *Impaktszenario* (2004; eckige Klammer nicht im Original).

³⁴⁵ Kurzerläuterung und Problemkurzdarstellung bei MURAWSKI & MEYER, *Wörterbuch* (¹⁰1998), 5.

³⁴⁶ Vgl. GOULD, *Tiefenzeit* (1990), 178-181.

³⁴⁷ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, *Geowissenschaft* (1982), 364.

³⁴⁸ Vgl. GOULD, *Tiefenzeit* (1990), 177f.

³⁴⁹ ONCKEN, *Aktualismus* (1995), 265.

³⁵⁰ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, *Geowissenschaft* (1982), 365.

³⁵¹ WIEFEL, *Aktualismus* (1969), 252f.

³⁵² SEILACHER, *Wattenmeer* (1957), 198; PFLÜGER, *Morphodynamik* (1995), 80-82.

³⁵³ Vgl. GOULD, *Tiefenzeit* (1990), 176f; auch ENGELHARDT & ZIMMERMANN, *Geowissenschaft*

tionen³⁵⁶ im allgemeinen von der Wissenschaftstheorie nur ein mit POPPER in Zusammenhang gebrachter Falsifikationismus bekannt ist. Und zwar zumeist in der eben erwähnten, sehr vereinfachten Version. LAKATOS merkt an, dass viele „Poppers bunte Schlagworte meist nur vom Hörensagen kennen.“³⁵⁷ – Der naive Falsifikationismus geht jedoch vielfach an der Wirklichkeit der Wissenschaftspraxis vorbei. Der ursprüngliche Ansatz POPPERS ist sehr oft nicht praktikabel und wurde deshalb weiterentwickelt.³⁵⁸ Die Debatte darüber ist leider weithin unbekannt. Der Falsifikationismus als wissenschaftliche Methode wurde sozusagen großenteils durch die tatsächliche Praxis der Wissenschaften falsifiziert.³⁵⁹ Das wird auch in dem einzigen (deutschsprachigen) geowissenschaftlichen Methodenbuch betont; für dessen Autoren sind die Forschungsprogramme von LAKATOS der geeignetste Ansatz auch für die Geowissenschaften.³⁶⁰ Jedoch sollte nicht vergessen werden, dass schon POPPER viel flexibler war; er hat „zugelassen, dass Theorien im Angesicht einer Falsifikation modifiziert werden und dass sogar trotz Falsifikation Theorien weiterverfolgt werden, in der Hoffnung, dass die Probleme in der Zukunft gelöst werden.“³⁶¹ POPPER konnte sagen:

„Dabei habe ich jedoch immer auch die Notwendigkeit eines gewissen Dogmatismus betont: Dem dogmatischen Wissenschaftler fällt eine wichtige Rolle zu. Würde man allzu schnell der Kritik den Platz überlassen, dann würde man nie ausfindig machen können, worin die reale Kraft unserer Theorien liegt.“³⁶²

³⁵⁶ KUHN, Revolutionen (⁵1981); vgl. dazu z.B. CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 87-106; POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 141-156.

³⁵⁷ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 172.

³⁵⁸ Eine leichtverständliche Einführung gibt das Lehrbuch von CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 51-129; ähnlich die Darstellung bei POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 112-207.

³⁵⁹ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 171, meint, „dass sich Popper in zunehmendem Maße einer unverdaulichen Anomalie in seinem eigenen Forschungsprogramm bewusst wurde.“

³⁶⁰ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, Geowissenschaft (1982), 304-307.334f.341.

³⁶¹ CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 85. – Auch HEMPELMANN, Rationalismus (1980), 236f Anm. 522, betont eine Weiterentwicklung in POPPERS Denken, da er falsifizierenden Hypothesen „in späteren Veröffentlichungen de facto die Funktion von konkurrierenden Hypothesen“ zuweist und „eine positivere Haltung zu der Bewährung von Theorien“ einnimmt.

³⁶² Zitiert nach CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 85; vgl. CHALMERS, Grenzen (1999), 16; ein ähnliches POPPER-Zitat bei LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 170. LAKATOS weist darauf hin, dass POPPER zwischen dem – wie er es nennt – „naiven“ und dem „raffinierten“ Falsifikationismus nie scharf unterschieden hat (174). Unter ersterem ist zu verstehen, dass „Kriterien der Widerlegung im voraus festgelegt werden müssen“

EXKURS: Das Konzept der Forschungsprogramme nach LAKATOS. Diesen Ansatz POPPERS entwickelte LAKATOS weiter zur Methode der Forschungsprogramme.³⁶³ Vereinfacht gesagt, bestehen diese Programme zunächst aus einem „harten Kern,“ der das kennzeichnende Merkmal eines Forschungsprogramms darstellt. Die „negative Heuristik“ verbietet, die Kritik gegen das eigene Programm zu richten. Diese Anweisung verbietet also die „Selbstfalsifikation“; das ist realistisch, denn kaum ein Forscher versucht, seine eigenen Theorien zu widerlegen. Vielmehr ist sein Bestreben, es zu verbessern, zu schützen und auszubauen.³⁶⁴ Dazu wird um den „harten Kern“ des Programms ein „Schutzgürtel“ von Zusatzhypothesen gelegt, die ihn vor Widerlegung schützen sollen. Diese Methodik gehört nach LAKATOS zur „positiven Heuristik.“ Sie „umfasst alle Arbeiten der Forscher im Vollzug eines Forschungsprogramms. Diese Untersuchungen betreffen nicht den ‚harten Kern‘, sondern die Theorien, Hypothesen, Generalisierungen und Einzelaussagen, die im Rahmen eines Forschungsprogramms geprüft, verändert, verfeinert und vervollständigt werden können.“³⁶⁵

„Rein negative, destruktive Kritik, wie z.B. ‚Widerlegung‘ oder der Nachweis einer Inkonsistenz eliminiert ein Programm noch nicht. Die Kritik eines Programms ist ein langer und oft frustrierender Prozess, und man muss knospende Programme mit Geduld und Nachsicht

(175). D.h., der Forscher soll beim Entwickeln einer Theorie gleich die Bedingungen angeben, nach denen sie falsifiziert werden kann. Dies ist jedoch „naiv“, geht weithin an der Wirklichkeit des Wissenschaftsbetriebs vorbei und wird (wohl) kaum praktiziert (s.u.). Mit dem „raffinierten“ Falsifikationismus meint LAKATOS seine Methode der Forschungsprogramme (s.u.).

³⁶³ Besonders: LAKATOS, Forschungsprogramme (1974); vgl. CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 107ff; POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 157-165. CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), XIII, bezeichnet diesen zentralen LAKATOSschen Artikel als brilliant. FEYERABEND, Lakatos (1974), VII, äußerte nach dem Tod von LAKATOS, er sei „der beste Wissenschaftstheoretiker der letzten 50 Jahre“ gewesen. POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 165, urteilt: „Der Ansatz von Lakatos ist ... äußerst fruchtbar und ausbaufähig“; nach ihm lassen sich „in der Sache ... alle neueren [wissenschaftstheoretischen] Modelle als Fortführungen der Lakatoschen Synthese von Popper und Kuhn begreifen“ (vgl. 171f.255; eckige Klammer nicht im Original).

³⁶⁴ „Eine für den Falsifikationisten etwas peinliche historische Tatsache ist die, dass gerade jene Theorien, die allgemein zu den besten wissenschaftlichen Theorien gezählt werden, niemals entwickelt worden wären, wenn sich Wissenschaftler strikt an die falsifikationistische Methodologie gehalten hätten. Sie wären bereits in ihren Anfängen widerlegt worden“; CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 76.

³⁶⁵ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, Geowissenschaft (1982), 343.

behandeln.³⁶⁶ Die positive Heuristik des Programms ist sehr wichtig, denn sie „bewahrt den Wissenschaftler davor, dass er durch den Ozean der Anomalien [!] verwirrt wird“,³⁶⁷ wie LAKATOS sich drastisch ausdrückt. Denn in jedem wissenschaftlichen Forschungsprogramm gibt es Befunde – oft sehr zahlreiche! –, die nicht in das Programm passen. Aber keinem einzigen wird falsifizierende Kraft zugestanden; wichtig ist nur, dass ein Forschungsprogramm sich insofern als überlegen erweist, als es zu neuartigen Vorhersagen führt, durch deren Eintreffen es sich bewährt. „Wenn ein Programm sich soweit entwickelt hat, dass es Beobachtungsüberprüfungen unterzogen werden kann, dann sind nach Lakatos eher die Bewährungen als die Falsifikationen entscheidend. Der Wert eines Forschungsprogramms bemisst sich nach dem Umfang, in dem es zu neuartigen Vorhersagen führt, die bestätigt werden.“³⁶⁸ LAKATOS unterscheidet *theoretisch* progressive und *empirisch* progressive Problemverschiebung. Ersterer ist dadurch gekennzeichnet, dass eine „neue Theorie einen empirischen Gehaltsüberschuss ihrer Vorläuferin gegenüber besitzt, d.h. wenn sie eine neue, bis dahin unerwartete Tatsache voraussagt.“ Von letzterer ist die Rede, „wenn sich ein Teil dieses empirischen Gehaltsüberschusses auch bewährt, d.h., wenn jede neue Theorie uns wirklich zur Entdeckung einer neuen Tatsache führt.“³⁶⁹ Also „ein Forschungsprogramm *schreitet fort*, solange sein theoretisches Wachstum sein empirisches Wachstum antizipiert [vorwegnimmt], d.h., solange es neue Tatsachen mit einigem Erfolg vorhersagt (*progressive Problemverschiebung*); es *stagniert*, wenn sein theoretisches Wachstum hinter seinem empirischen Wachstum zurückbleibt, d.h. wenn es nur *Post-hoc*-Erklärungen entweder von Zufallsentdeckungen oder von Tatsachen gibt, die von einem konkurrierenden Programm antizipiert und entdeckt worden sind (*degenerative Problemverschiebung*)“³⁷⁰ (s.u.). An anderer Stelle drückt er den

Anspruch seines Programms bescheidener aus: „Die einzige weitere Forderung ist, dass der Zuwachs an Gehalt sich zumindest gelegentlich im Nachhinein bewähre: Das Programm als Ganzes soll auch eine *gelegentlich progressive empirische Verschiebung* aufweisen.“³⁷¹ Das hier angedeutete Problem, ob eine progressive Problemverschiebung wirklich (immer) so eindeutig erkennbar ist, wird uns noch weiter unten beschäftigen.

Den Unterschied zu anderen wissenschaftstheoretischen Ansätzen fasst LAKATOS so zusammen: „Rechtfertigungsdenker schätzen die ‚bewährenden‘ Instanzen einer Theorie; naive Falsifikationisten betonen ‚widerlegende‘ Instanzen; für den methodologischen Falsifikationisten [wie LAKATOS] sind die – eher seltenen [!] – bewährenden Instanzen des Informationsüberschusses entscheidend; alle Aufmerksamkeit lenkt sich auf sie. Wir haben kein Interesse mehr an den Tausenden trivialen verifizierenden Instanzen und auch nicht an den Hunderten von leicht zugänglichen Anomalien [!]; ausschlaggebend sind die wenigen [!] entscheidenden *Überschuss-verifizierenden Instanzen*.“³⁷² Damit bzw. mit „Informationsüberschuss“ ist der (im obigen Exkurs genannte) „empirische Gehaltsüberschuss“ gegenüber der Vorläufertheorie gemeint, d.h., wenn die neue Theorie eine „bis dahin unerwartete Tatsache voraussagt“, und „wenn sich ein Teil dieses empirischen Gehaltsüberschusses auch bewährt, d.h. wenn jede neue Theorie auch zur Entdeckung einer *neuen Tatsache* führt.“³⁷³ Wenn LAKATOS allerdings einschränkend von „wenigen [!] entscheidenden Überschuss-verifizierenden Instanzen“ spricht (s.o.), so weist das darauf hin, dass die tatsächliche Progressivität eines Programms nicht unbedingt immer sehr deutlich in Erscheinung tritt bzw. treten muss.

Andererseits gilt: „Ein degeneriertes Forschungsprogramm dagegen wird an Kohärenz verlieren bzw. keine Bestätigung seiner neuartigen Vorhersagen erhalten. Das Ersetzen eines degenerierten Programms durch ein progressives stellt Lakatos' Version einer wissenschaftlichen Revolution dar.“³⁷⁴ Doch gibt CHALMERS damit nur die grobe Richtung an, die von der Methodologie der Forschungsprogramme umrissen wird. Soll bei einer „degenerativen Problemverschiebung“ das Forschungsprogramm tatsächlich in jedem Fall aufgegeben werden? Nein, „es ist nicht irrational oder notwendigerweise falsch, wenn ein Wissenschaftler oder eine Wissenschaftlerin an einem degenerierten Programm weiterarbeitet, solange er

³⁶⁶ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 173. – „Wenn eine neue Theorie oder Idee auftritt, dann befindet sie sich gewöhnlich in einem etwas traurigen Zustand, sie enthält Widersprüche, ihre Beziehung zu den Tatsachen ist unbestimmt, überall gibt es Unklarheiten. Die Theorie ist voll von Mängeln. Doch sie kann entwickelt und verbessert werden“; FEYERABEND, Methodenzwang (²1983), 242.

³⁶⁷ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 132 (eckige Klammer nicht im Original).

³⁶⁸ CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 111.

³⁶⁹ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 115.

³⁷⁰ LAKATOS, Geschichte (1974), 281. „Ein drastisches Beispiel“ für eine degenerative Problemverschiebung „ist etwa der Umgang mit der klassischen Mechanik nach der Feststellung relativistischer Effekte, indem man die klassische Mechanik auf Bewegungsvorgänge beschränkt, deren Geschwindigkeit klein gegen die Lichtgeschwindigkeit ist. Dann nämlich zählen relativistische Effekte nicht mehr zum Gegenstandsbereich und scheiden als Falsifikationen aus“; POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 162.

³⁷¹ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 131 (kursiv im Original).

³⁷² LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 118 (eckige Klammern hinzugefügt; kursiv im Original).

³⁷³ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 115 (kursiv im Original).

³⁷⁴ CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 111.

oder sie denkt, dass es Möglichkeiten gibt, es wieder zum Leben zu erwecken.³⁷⁵ Denn die Wissenschaftsgeschichte lehrt: „In einem Forschungsprogramm können wir durch eine lange Reihe von ‚Widerlegungen‘ enttäuscht werden, bis dann geniale und gelungene gehaltvermehrnde Hilfsypothesen eine Kette von Niederlagen – *im Nachhinein* – in eine ruhmreiche Erfolgsgeschichte verwandeln.“³⁷⁶ Auch POPPER lehnte es ab, ein wissenschaftliches Programm vorschnell zu verwerfen (s.o.). Nach LAKATOS liegt „der Hauptunterschied gegenüber Poppers ursprünglicher Fassung ... darin, dass die Kritik in meiner Konzeption nicht so schnell tötet und töten darf, wie Popper es sich vorgestellt hat.“³⁷⁷

Entscheidend ist nun die Frage: „Wann erreicht der Mangel an ‚Einfachheit‘ im Schutzgürtel theoretischer Adjustierungen den Punkt, wo die Theorie aufgegeben werden muß?“³⁷⁸ Oder einfacher ausgedrückt: Wann ist ein Forschungsprogramm soweit „degeneriert“, daß es nicht sinnvoll ist, es weiterzuverfolgen? Diese Frage ist keineswegs einfach zu beantworten, zumal es gelegentlich vorkommt, dass „ein Forschungsprogramm, das in eine degenerative Phase gerät, durch eine kleine Revolution oder eine *schöpferische Verschiebung* in seiner positiven Heuristik wieder gefördert wird.“³⁷⁹ Es ist einleuchtend, dass es falsch gewesen wäre, ein solches Programm in seiner degenerativen Phase aufzugeben. Denn „Forschungsprogramme können aus Entartungstätern entkommen.“³⁸⁰ LAKATOS beantwortet die Frage nach dem Zeitpunkt, an dem ein degeneriertes Programm verworfen werden sollte, so: „In großen Zügen ist unsere Antwort, dass ein solcher objektiver Grund in einem konkurrierenden Forschungsprogramm besteht, das den früheren Erfolg des Rivalen erklärt und ihn durch eine weitere Schaustellung von *heuristischem Potential* überholt.“³⁸¹

³⁷⁵ CHALMERS, Wissenschaft (52001), 117.

³⁷⁶ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 130.

³⁷⁷ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 173.

³⁷⁸ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 114.

³⁷⁹ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 133.

³⁸⁰ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 158.

³⁸¹ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 150 (kursiv im Original). Mit *heuristischem Potential* ist „die Fähigkeit des Forschungsprogramms zu Antizipation [Vorwegnahme] theoretisch neuartiger Tatsachen im Verlauf seines Wachstums“ gemeint; LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 150 Anm. 239 (eckige Klammer nicht im Original). – Etwas Ähnliches sagt auch POPPER, Forschung (81984): „Wir nennen eine Theorie nur dann falsifiziert, wenn wir Basissätze anerkannt haben, die ihr widersprechen. Diese Bedingung ist notwendig, aber nicht hinreichend, denn nichtreproduzierbare Einzelereignisse sind, wie wir schon mehrfach erwähnt haben, für die Wissenschaft bedeutungslos; widersprechen also der Theorie nur einzelne Basissätze, so werden wir sie deshalb noch nicht als falsifiziert betrachten. Das tun wir vielmehr erst dann, wenn

Jedoch ist damit die Frage nicht wirklich geklärt, und hier liegt ein Schwachpunkt in der Methodologie von LAKATOS. Denn er „gab keine Regeln für die Elimination ganzer Forschungsprogramme, da es vernünftig [!] ist, an einem degenerierten Forschungsprogramm in der Hoffnung festzuhalten, dass es ein Comeback erlebt.“³⁸² Oder ein solches Programm kann später „einmal reaktiviert erneut in die Diskussion eingebracht werden.“³⁸³ LAKATOS sagt sogar: „Man kann rational [!] an einem degenerierten Programm festhalten, bis es von einem Rivalen überholt ist, *und sogar noch danach*.“³⁸⁴ Denn „da man nicht verlangen kann, dass jeder einzelne Schritt progressiv sei, kann man nur schwer entscheiden, wann ein Forschungsprogramm hoffnungslos degeneriert ist oder wann eines von zwei konkurrierenden Programmen einen entscheidenden Vorteil über das andere gewonnen hat.“ Verschärfend kommt hinzu, dass „vielleicht Jahrzehnte an theoretischer Arbeit“ nötig sind, „um die ersten neuartigen Tatsachen zu gewinnen, und noch mehr Zeit, um *interessante prüfbare* Fassungen des Forschungsprogramms zu erhalten ... Die *Neuartigkeit eines Tatsachensatzes kann oft erst*

ein die Theorie widerlegender *Effekt* aufgefunden wird; anders ausgedrückt: wenn eine (diesen Effekt beschreibende) empirische Hypothese von niedrigerer Allgemeinstufe, die der Theorie widerspricht, aufgestellt wird und sich bewährt. Eine solche Hypothese nennen wir falsifizierende Hypothese“ (54). Und weiter: „Widersprechen anerkannte Basissätze einer Theorie, so sind sie nur dann Grundlage für deren Falsifikation, wenn sie gleichzeitig eine falsifizierende Hypothese bewähren“ (55; frdl. Hinweis von T. Jahn auf diese POPPER-Zitate).

³⁸² CHALMERS, Wissenschaft (52001), 119 (eckige Klammer nicht im Original). Vgl. POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 163: „Allerdings – und dies gilt es festzuhalten – erlaubt die getroffene Unterscheidung keineswegs eine Prognose darüber, ob ein Forschungsprogramm, das in eine degenerative Phase geraten ist, nicht möglicherweise im nächsten Schritt einen Durchbruch verzeichnet, der die voraufgegangenen Mißerfolge wettmacht. Umgekehrt garantiert nichts, daß nach einer progressiven Problemverschiebung keine Stagnation einsetzt. Die Unterscheidung kann also nicht als ein Kriterium dafür dienen, ob es sinnvoll ist, ein Forschungsprogramm fortzuführen oder nicht“.

³⁸³ HEMPELMANN, Rationalismus (1980), 237 Anm. 524.

³⁸⁴ LAKATOS, Geschichte (1974), 286 (kursiv im Original). Die hinzugefügten Ausrufungszeichen sollen hervorheben, dass nach LAKATOS die Verwerfung eines degenerierten Programms nicht mit *rationalen* Argumenten begründet werden kann. – LAKATOS ergänzt, dass solche Forscher die Arbeit an einem degenerierten Programm „zumeist nur privat“ fortsetzen können. Er plädiert dafür, dass „Herausgeber wissenschaftlicher Journale ... sich weigern“ sollten, „ihre Aufsätze zu publizieren,“ da sie „im allgemeinen nicht mehr enthalten werden als feierliche Wiederholungen ihrer Position ... auch Forschungsstiftungen sollten sich weigern, Geld zu diesen Zwecken zu gewähren“ (286f). Zur Bedenklichkeit dieser Position s.o.

nach einer langen Zeitspanne gesehen werden.“³⁸⁵ Deshalb kann nach CHALMERS die Methodologie von LAKATOS „nur auf lange Sicht – also aus historischer Perspektive – eingesetzt werden, um Forschungsprogramme sinnvoll miteinander zu vergleichen.“³⁸⁶

FEYERABEND nimmt zunächst einen Ansatz von LAKATOS auf: „Ist ein Forschungsprogramm erheblich degeneriert, so wird man es aufgeben und durch einen fortschrittlicheren Konkurrenten ersetzen wollen. Das ist ein völlig berechtigter Schritt. Doch ist es auch berechtigt, das Gegenteil zu tun und an dem Programm festzuhalten. Denn jeder Versuch, seine Aufgabe aufgrund einer Regel zu verlangen, lässt sich mit fast den gleichen Argumenten kritisieren, die zunächst zur ‚Gewährung einer Atempause‘ führten: wenn es unklug ist, mangelhafte Theorien im Augenblick ihrer Entstehung zu verwerfen, weil aus ihnen noch etwas werden kann, dann ist es auch unklug, im Abstieg befindliche Forschungsprogramme zu verwerfen, weil sie sich ja erholen und zu unvorhergesehenem Glanze aufschwingen können. ... Daher kann man einen Wissenschaftler, der an einem in Degeneration befindlichen Programm festhält, nicht mit vernünftigen (!) Gründen kritisieren, denn man kann nicht auf vernünftige Weise zeigen, dass sein Vorgehen unvernünftig ist. Lakatos gibt das zu“ (s.o.). FEYERABEND erinnert weiter daran: „Bei unseren methodologischen Bewertungen zählt nach Lakatos die Entwicklung einer Theorie über lange Zeiträume und nicht ihre Gestalt zu einem bestimmten Zeitpunkt.“³⁸⁷

³⁸⁵ LAKATOS, Forschungsprogramme, 147.151 (kursiv im Original).

³⁸⁶ CHALMERS, Wissenschaft (²2001), 117. CHALMERS notiert dieses und andere Probleme der LAKATOSschen Methodologie, ohne sie lösen zu können (118-120). Gleichwohl scheinen gemäß seiner Sicht auch neueste wissenschaftstheoretische Ansätze diese Position nicht zu überholen (146f); ähnlich POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 165; vgl. 171f.255. CHALMERS schließt aus dem Dilemma, dass sich die Methodologie der Forschungsprogramme nicht als Instrument zur Bekämpfung von Pseudowissenschaft eigne; CHALMERS, Grenzen (1999), 18f. CHALMERS Nähe zu LAKATOS wird auch an dem von ihm eingeführten Begriff „Erkenntnisfortschritt“ deutlich. „Mit diesem Begriff meine ich das Ausmaß, in dem eine Theorie Möglichkeiten zur Entwicklung in einem bestimmten praktischen oder theoretischen Kontext bietet und in dem sie Erkenntnisfortschritt eröffnet, die real möglich sind, vorausgesetzt, dass die entsprechenden theoretischen und experimentellen Möglichkeiten zur Verfügung stehen“; CHALMERS, Grenzen (1999), 113; vgl. seinen ähnlichen Begriff „Fruchtbarkeitsgrad“, den er mit Begriffen wie „Einfachheit“ (POPPER) sowie „Kohärenz und Progressivität“ (LAKATOS) vergleicht (82).

³⁸⁷ FEYERABEND, Methodenzwang (²1983), 243.240 (eckige Klammer nicht im Original); vgl. HEMPELMANN, Rationalismus (1980), 235. FEYERABEND kritisiert die Forderung von LAKATOS, die

FEYERABEND tritt in seiner „anarchistischen“ Wissenschaftstheorie für eine „pluralistische Methodologie“ ein. Und zwar deshalb, weil die Welt, die erforscht werden soll, etwas weitgehend Unbekanntes ist (sonst wäre die Forschung unnötig); darum sollten die Methoden nicht von vornherein eingeschränkt werden. Zudem gibt es „keine methodologische Regel, die nicht [ohnehin] irgendwann in der Vergangenheit verletzt worden wäre; und der Fortschritt war immer an die Verletzung der bisherigen Regeln geknüpft“.³⁸⁸

Wie erwähnt, sollte darüber hinaus nach FEYERABEND ein Wissenschaftler „versuchen, die Auffassungen, die im Wettbewerb unterlegen sind, zu verbessern und nicht fallenzulassen“.³⁸⁹ Weiter gibt FEYERABEND zu bedenken: Wenn es zutrifft, dass „viele Tatsachen [= Befunde; Daten] nur mit Hilfe von Alternativen [Methoden; s.u.] zugänglich werden, dann führt deren Nichtbeachtung auch zur Ausscheidung möglicher widerlegender Tatsachen, die die völlige und endgültige Unzulänglichkeit der [herkömmlichen bzw. herrschenden] Theorie zeigen würden. Da derartige Tatsachen nun unzugänglich sind, so sieht die [herrschende] Theorie tadellos aus und es scheint, dass ‚alle Daten mit unerbittlicher Eindeutigkeit in die ... Richtung weisen...‘“³⁹⁰

Herausgeber wissenschaftlicher Journale sollten die Veröffentlichung der Aufsätze von Vertretern degenerierter Programme ablehnen und Forschungsstiftungen sollten sich weigern, ihnen Forschungsgelder zu gewähren: „Ein Forschungsprogramm wird jetzt nicht fallengelassen, weil es im Sinn der Maßstäbe [von LAKATOS] Argumente dagegen gäbe, sondern weil seine Verfechter nicht mehr weiterarbeiten können. Kurz, aber keineswegs unangemessen formuliert: Forschungsprogramme verschwinden, nicht weil sie von den Argumenten getötet würden, sondern weil ihre Verfechter im Lebenskampf getötet werden“; FEYERABEND, Methodenzwang (²1983), 260; vgl. 259 (eckige Klammer nicht im Original).

³⁸⁸ Nach POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 179f (eckige Klammer nicht im Original). Als Beispiel verweist POSER in diesem Zusammenhang auf keinen Geringeren als A. EINSTEIN (180). Dieser hatte als unbekannter junger Physiker den *Annalen der Physik* (das renommierteste physikalische Journal) einen Artikel zugeschiedt, in dem er „eine Veränderung der Ontologie der Physik durch Einführung des Wirkungsquantums vorschlug“; damit „verstieß er gegen etablierte wissenschaftliche Regeln“. Nach POSER tun „alle Perpetuum-Mobile-Erfinder ... Ähnliches, indem sie mit ihren Vorschlägen den Energieerhaltungssatz, also eine axiomatische Regel ... verletzen“; POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 199/201.

³⁸⁹ FEYERABEND, Methodenzwang (²1983), 34.

³⁹⁰ FEYERABEND, Methodenzwang (²1983), 49 (zitiert hier ROSENFELD; kursiv im Original, nicht jedoch eckige Klammern). – Ein geradezu klassisches Beispiel für diese Situation stellt die herrschende Hypothese des kosmologischen Urknalls dar. In einem offenen Brief vom 22. Mai 2004 an die scientific community hat eine Minderheit von Wissenschaftlern genau auf diesen von FEYERABEND beschriebenen Zustand hingewiesen und

Die Konsistenzbedingung (hier: Bedingung der Widerspruchslosigkeit zur herrschenden Theorie) hält FEYERABEND deshalb für „unvernünftig, weil sie ältere und nicht die bessere Theorien am Leben erhält.“³⁹¹ Und da „Beobachtungen theoriegeleitet sind, finden wir erst mit einer der traditionellen Auffassung zuwiderlaufenden Hypothese die Daten, welche die alte Hypothese widerlegen können“. Man sollte deshalb „kontrainduktiv vorgehen, indem man a) Hypothesen entwickelt, die anerkannten Theorien widersprechen; und b) Hypothesen entwickelt, die den wohlbestätigten Tatsachen widersprechen“[!].³⁹²

Ferner beruht nach FEYERABEND die Ablehnung mythischen Denkens auf ideologischer Voreingenommenheit; er dreht „den Spieß um und fordert, das mythische Denken wieder fruchtbar zu machen“³⁹³. Denn „kein Gedanke ist so alt oder absurd, daß er nicht unser Denken verbessern könnte“.³⁹⁴ Wenn der Forscher „so vorgeht, wird er die Theorien über den Menschen und den Kosmos beibehalten, die sich in der Genesis oder im Pimander finden, er wird sie weiterentwickeln und an ihnen den Erfolg des Darwinismus und anderer ‚moderner‘ Auffassungen messen. Er macht dann vielleicht die Entdeckung, dass die Abstammungstheorie gar nicht so gut ist, wie allgemein angenommen wird, und durch eine verbesserte Fassung der Schöpfungsgeschichte ergänzt oder völlig ersetzt werden muss.“

Nach FEYERABEND steht am Anfang jeder neuen Entwicklung in der Wissenschaft „eine metaphysische Annahme“; damit ist „ein Schritt zurück in ein weniger empirisches und mehr metaphysisch

orientiertes Zeitalter“ verbunden. „So kann die Erkenntnis von heute zum Märchen von morgen und der lächerlichste Mythos schließlich zum festen Bestandteil der Wissenschaft werden.“³⁹⁵ Entscheidend ist, dass dies im demokratischen und friedlichen Diskurs erfolgt. „Wenn nun alte Mythen, verbrauchte wissenschaftliche Theorien, merkwürdige Vorstellungen einen Kern enthalten, der sich bei einiger Mühe in eine Reihe faktischer Behauptungen verwandeln lässt, die dann mit den modernsten Ideen in fruchtbaren Wettstreit treten können,“ dann solle dieser Weg beschritten werden.³⁹⁶

³⁹⁵ POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 185, macht hier auf einen wichtigen Gesichtspunkt aufmerksam, der hilft, ein nahe liegendes Missverständnis zu vermeiden: „Sowenig Rousseau ein *retour à la nature* tatsächlich gefordert hat, so wenig verlangt Feyerabend eine Rückkehr in mythische Zeitalter. Was er uns jedoch abverlangt, ist, daß wir selber sehen, wie sehr Wissenschaft und wissenschaftliches Denken in unserer kulturellen Tradition jene Funktionen übernommen haben, die früher den Religionen vorbehalten waren, weil sie alle Lebensbereiche durchdringt“.

Es sei ferner daran erinnert, dass eine Beurteilung von Ursprungstraditionen der Völker als *Mythen* eine (zudem zirkuläre) weltanschauliche Vorentscheidung voraussetzt; diesen Tatbestand gab z.B. GUNDEL, Genesis (1966), erfreulicherweise offen zu (X-XII). Während dies die Weltsicht der Moderne markiert – vgl. z.B. KRAUS, Geschichte (1982), 147-151.347ff. –, ist es im Sinn der Wissenschaftstheorie von FEYERABEND natürlich legitim, dass kein Forscher gezwungen ist, die Ursprungstradition, der er weltanschaulich verpflichtet ist, unter die Kategorie des Mythos zu subsumieren.

³⁹⁶ FEYERABEND, Methodenzwang (1983), 34.195.67; vgl. 55f.88.197. In diesem Sinn ist auch sein folgender Vorschlag gemeint: „Im Gegensatz zu [den Theologen] Tillich, Bultmann und ihren Anhängern sollte man die Weltbilder der Bibel, des Gilgamesch-Epos, der Ilias, der Edda als vollentwickelte *Alternativkosmologien* betrachten, die man verwenden kann, um die ‚wissenschaftlichen‘ Kosmologien einer Epoche zu verändern und in die Schranken zu verweisen“ (55 Anm. 1; eckige Klammer nicht im Original).

FEYERABEND schüttet gelegentlich Hohn über Theologen und kirchliche Hierarchen, die sich dem herrschenden Naturalismus angepasst haben (z.B. 217 Anm 22). „Heute ist von den ontologischen Elementen [Ontologie = Lehre vom Sein; hier die *reale Wirklichkeit* biblischer Berichte und Aussagen] der christlichen Religionen fast nichts übrig geblieben. Erschreckt von der Autorität der Wissenschaften und vom Lärm rationalistischer Philosophen haben Theologen die Botschaft Gottes so abgeschwächt, dass sie fast nur mehr als Erbauungsschrift in Betracht kommt“; FEYERABEND, Erkenntnis (1980), 28 Anm. 3.

FEYERABEND ist jedoch keineswegs ein Vertreter der biblischen Schöpfungslehre; vermutlich würde er sich auch nicht als Christ bezeichnen. Das wird schon daran deutlich, dass er u.a. Christus negativ konnotiert; FEYERABEND, Erkenntnis (1980), 78 Anm. 79. Persönlich scheint er eine nicht-naturalistische, theistische Weltanschauung zu vertreten, die man synkretistisch,

Abhilfe verlangt. Internet: www.cosmologystatement.org; vgl. KNOBEL, Rotverschiebung (2004).

Im Gegensatz zu KUHN ist FEYERABEND auch keineswegs der Ansicht, dass ein Verständnis zwischen verschiedenen Paradigmen nicht möglich sei; vielmehr könnten sich ihre Vertreter sehr gut verstehen; FEYERABEND, Methodenzwang (1983), 375. Der gleichen Meinung ist LAKATOS, Geschichte (1974), 282, der darauf hinweist, dass es Forscher gab, die *gleichzeitig* an *gegensätzlichen* Programmen arbeiteten, um die Qualität beider zu ermitteln; sie hätten also die angebliche „Inkommensurabilität“ (Unvergleichbar- bzw. Unvereinbarkeit) gegensätzlicher Theorien in sich vereinigt. – FEYERABEND hat in seiner „anarchistischen“ Kampagne gegen den „Zwang wissenschaftlicher Methoden“ behauptet, zwischen Wissenschaft und den übrigen Erkenntnisfähigkeiten des Menschen bestünde kein wirklicher Unterschied. Diese Provokation hat jedoch erheblichen Widerspruch erfahren und ist in der Tat problematisch, wenn auch schwer zu widerlegen (wie die Debatte zeigt).

³⁹¹ FEYERABEND, Methodenzwang (1983), 39; vgl. POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 181; ferner HEMPELMANN, Rationalismus (1980), 239.

³⁹² Nach POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 180 (kursiv im Original, nicht aber eckige Klammer).

³⁹³ POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 182.

³⁹⁴ FEYERABEND, Methodenzwang (1983), 55.

FEYERABEND geht es nicht um die Ursprungsmythen an sich; er wehrt sich aber gegen ihre Ausgrenzung aus den Erfahrungswissenschaften³⁹⁷, zu deren Aufgaben die Erforschung des Ursprungs der Welt und des Lebens gehört. Nach ihm gilt vielmehr: „Kein Gedanke ist so alt oder absurd, daß er nicht unser Wissen verbessern könnte. Die gesamte Geistesgeschichte wird in die Wissenschaft einbezogen und zur Verbesserung jeder einzelnen Theorie verwendet“.³⁹⁸

Es ist fraglich, ob man die Kritik an den herkömmlichen wissenschaftlichen Methoden soweit treiben sollte wie FEYERABEND.³⁹⁹ Aber seine Kritik an der *universellen* wissenschaftlichen Methode dürfte schwer zu widerlegen sein, und die Forderung nach (viel) mehr Pluralität bei wissenschaftlichen Methoden ist unabdingbar und keineswegs nur

vielleicht auch esoterisch nennen könnte; vgl. z.B. FEYERABEND, *Methodenzwang* (1983), 393f. Nicht zufällig dient er „heute als Kronzeuge der Postmoderne“; POSER, *Wissenschaftstheorie* (2004), 185. Gleichwohl sieht FEYERABEND im amerikanischen Kreationismus eine berechtigte Bürgerrechtsbewegung, die „eine einseitige Darstellung des Ursprungs des Menschen durch eine mehr pluralistische Darstellung zu ersetzen“ suche; z.B. FEYERABEND, *Erkenntnis* (1980), 190 Anm. 81; ähnl. 119, Anm. 8. Diese Bewegung ist ihm wohl insofern sympathisch, weil sie gegen eine herrschende Position in der Wissenschaft steht und dadurch das Potential des ihm wichtigen gesellschaftlichen Pluralismus verstärkt. Dennoch und völlig zurecht wehrt er sich heftig gegen jede Form religiöser Bevormundung und Unterdrückung; z.B. FEYERABEND, *Methodenzwang* (1983), 395.

Nach POSER, *Wissenschaftstheorie* (2004), 185, ist jedoch „die postmoderne Vereinnahmung Feyerabends überzogen, denn was er zu zeigen beabsichtigt, ist nicht, daß Wissenschaft der Beliebigkeit anheim gegeben ist, sondern daß sich eine fruchtbare Entwicklung der Wissenschaften nicht in einem Methodenschema gleich welcher Art einfangen läßt: Die großen Durchbrüche der Wissenschaftsentwicklung ... beruhen gerade nicht auf stupiden methodischen Regeln ..., sondern auf kreativer menschlicher Vernunft, der es gelingt, gänzlich neue Strukturen zu erdenken und die Welt unter diesen Strukturen gänzlich neu zu erfassen, zu deuten und zu gestalten“.

³⁹⁷ Vgl. POSER, *Wissenschaftstheorie* (2004), u.a. 48.210.

³⁹⁸ FEYERABEND, *Methodenzwang* (1983), 55; vgl. POSER, *Wissenschaftstheorie* (2004), 181f.

³⁹⁹ CHALMERS versucht nicht zu unrecht, zwischen FEYERABENDS Position und der traditionellen Forderung nach universell gültigen wissenschaftlichen Methoden einen Mittelweg zu finden. Für ihn besteht der Weg darin, „dass es zwar Methoden und Maßstäbe gibt, diese sich jedoch von Disziplin zu Disziplin unterscheiden und auch innerhalb einer Disziplin verbessert werden können“; CHALMERS, *Wissenschaft* (2001), 132; vgl. weiterführend CHALMERS, *Grenzen* (1999), 11-22; sein zentrales Postulat „Verbesserung“ erinnert sowohl an POPPER als auch an LAKATOS und FEYERABEND (s.o.). Ähnlich argumentiert POSER, *Wissenschaftstheorie* (2004), 185f.255.

von ihm erhoben worden.⁴⁰⁰ FEYERABENDS zentraler Vorschlag, jede Weltanschauung solle von ihren Vertretern *legitimerweise* als Basis verwendet werden (dürfen!), um darauf im friedlichen, demokratischen Diskurs und Wettstreit verbesserungsfähige Forschungsprogramme aufzubauen und weiterzuentwickeln, sollte unbedingt aufgenommen werden.⁴⁰¹ Dabei wären u.a. auch die – nicht unerheblich verschiedenen! – Leitgedanken von LAKATOS, FEYERABEND und anderen Wissenschaftstheoretikern weiterzuentwickeln.⁴⁰² Gesellschaftspolitisch gesehen wäre das auch ein Beitrag zu mehr Demokratie, insbesondere im Umkreis der Wissenschaft.⁴⁰³

⁴⁰⁰ Vgl. z.B. STEINEBRUNNER, *Vernunft* (1991).

⁴⁰¹ Es dürfte unbestreitbar sein, dass der künftige Weg der Wissenschaften in Europa von den gesellschaftlichen Entwicklungen nicht unberührt bleiben wird. Man denke nur an die Migration von Angehörigen stärker religiös geprägter (insbesondere islamischer) Kulturen einerseits und das Problem der demographischen Entwicklung der säkularisierten Europäer andererseits. Aber nicht nur deshalb ist eine Besinnung auf die Entstehung der Wissenschaft, die nicht zufällig ohne den Glauben an den Gott der Bibel nicht denkbar ist, angebracht. „Beinahe sämtliche Väter wissenschaftlicher Disziplinen zwischen dem 16. und dem 18. Jahrhundert waren persönlich gläubige Christen. Sie hatten nicht allein im Sinn, die Bahnen der Himmelskörper zu berechnen ..., die Geschichte unserer Erde zu beschreiben“ oder „Tiere und Pflanzen zu klassifizieren. (...) Zugleich suchten sie durch naturphilosophisch-theologische Interpretationen ihrer Erkenntnisse die Einheit von Wissenschaft und Glauben zu bewahren. Diese Bemühungen sind jedoch von einer Wissenschaftsgeschichte, der es vor allem auf die Modernität dieser Forscher ankam, lange Zeit als eher beiläufig oder lediglich apologetisch motiviert betrachtet worden. Man würde all diesen Männern, die nicht nur Wissenschaftler, sondern oft zugleich ausgebildete Theologen und kirchliche Würdenträger waren, nicht gerecht, vermutete man, ihre frommen Äußerungen seien nur Lippenbekenntnisse, überflüssiger ideologischer Ballast gewesen, den man lediglich beiseite zu räumen brauche, um ihre wahre Botschaft zu entschlüsseln: Ihre wissenschaftlichen Entdeckungen, die in die moderne Welt weisen und für sie konstitutiv geworden sind.“ Vielmehr war es in erster Linie der Gedanke einer „vernünftigen Ordnung der Natur“, die in Gott, dem Schöpfer, begründet ist, die die Väter der modernen Wissenschaft erfüllte und motivierte; GROH & GROH, *Wurzeln* (1996), 17.

⁴⁰² Dass die vorliegende Darstellung Leitgedanken insbesondere von LAKATOS und z.T. von FEYERABEND herausstellt, ist darin begründet, dass diese für die hier verfolgte Problemstellung bedeutsam sind; es heißt aber nicht, dass nicht auch andere wissenschaftstheoretische Ansätze fruchtbar gemacht werden könnten; vgl. STEINEBRUNNER, *Vernunft* (1991).

⁴⁰³ Angesichts ihres politisch-gesellschaftlichen Einflusses und ihrer Prägung, ihres juristischen Vorgehens zugunsten einer Schöpfungslehre und einer gewissen „Großzügigkeit“, d.h. eines problematischen Hanges zu Vereinfachungen bei wissenschaftlichen Details, wer-

den die US-Kreationisten in Europa sehr kritisch gesehen und nicht selten einem demokratische Freiheiten bedrohenden Fundamentalismus zugeordnet, der hierzulande Ängste auslöst. Selbst ein sich um Differenzierung bemügender Politiker wie der ehemalige Bundeskanzler SCHMIDT, Zukunft (2004), 59, befürchtet, der amerikanische Fundamentalismus könne „sogar die Forschungsfreiheit der Naturwissenschaften und der Medizin in den USA gefährden.“ Für diese Ängste müsste es längst auffallende Hinweise geben; solche Befürchtungen muten angesichts der sich eher noch verstärkenden Spitzenstellung der US-Wissenschaft etwas seltsam an. – Zum kulturellen Kontrast zwischen Europa und den USA sei in aller Kürze nur auf wenige Aspekte hingewiesen (die keineswegs *alles* erklären sollen!): Die USA hat nicht wie Europa ein „finsternes Mittelalter“ und einen Dreißigjährigen Religionskrieg (1618-1648) als „kollektives Trauma“ verinnerlicht; vgl. z.B. GROH & GROH, Wurzeln (²1996), 34. Es ist verständlich, wenn auch sehr bedauerlich, dass dies in Europa vielfach ein kulturell eingewurzelter Negativbild von „christlicher Religion“ hinterlassen hat. Dieser Effekt wurde zusätzlich verstärkt, weil auch danach die Staatskirchentümer noch während Jahrhunderten keine wirkliche Religionsfreiheit gewährten. Zum Teil musste ihnen (besonders der römisch-katholischen, aber auch protestantischen Staatskirchen; heute z.T. noch orthodoxe Kirchen) das im Neuen Testament verankerte Prinzip der Gewissens- und Religionsfreiheit – vgl. z.B. BURKHARDT, Toleranz (1994), 2018f – in einem langen politischen Prozess abgerungen werden; vgl. auch STAUDINGER & SCHLÜTER (1987), 187. Demgegenüber sind *alle* Kirchen in den USA (auch die römisch-katholische) als Freikirchen organisiert, d.h. prinzipiell unabhängig vom Staat – was durch bestimmte Politiken mancher US-Administrationen sowie patriotische Strömungen in der Gesellschaft bis in Kirchen hinein allerdings für Außenstehende öfter verdeckt wird; vgl. z.B. HERBST, Zivilreligion (1994). Die Freikirchen in Europa sind eher marginale Erscheinungen geblieben und kommen in der öffentlichen Wahrnehmung (insbesondere der elektronischen Medien) so gut wie nicht vor. Aber es sollte nicht vergessen werden: Nicht erst die Aufklärungsbewegungen des 17./18. Jahrhunderts forderten und förderten religiöse Duldsamkeit (das ist bekanntlich die Grundbedeutung des Begriffs Toleranz). Bereits im 16. Jahrhundert entstanden in Europa auf der Grundlage der Lehre Jesu und des Neuen Testaments die – zunächst hart verfolgten und (zum Teil dadurch) zahlenmäßig leider klein gebliebenen – staatsunabhängigen *Freiwilligkeitskirchen* (v.a. Täufergemeinden), denen das Prinzip der Gewissens- und Religionsfreiheit über alles ging. Wer kennt heute z.B. noch den „Aufruf zur Toleranz“ des Täufers L. SCHARNSCHLAGER an den Rat der Reichsstadt Straßburg aus dem Jahr 1534 – eine Schrift, die Epoche hätte machen können, aber leider fast in Vergessenheit geraten ist; abgedruckt z.B. in FAST, Reformation (1962), 117-130; vgl. GELDBACH, Freikirchen (1989), 50-53; ferner z.B. WENGER, Täuferbewegung (1984), 73f. Vielfach wenig bekannte Aspekte dazu aus der Kirchengeschichte z.B. bei LITTELL, Geschichte (1989), 85f.88-91.93.128f. – Für eine positive, aber selbstkritische Analyse der (z.T. als Fundamentalisten verunglimpften) Evangelikalen auch in Europa ist hilfreich SCHNABEL, Evangelikale (1995).

Wie oben erwähnt, haben sich ENGELHARDT & ZIMMERMANN in ihrem geowissenschaftlichen Methodenbuch für den Ansatz der Forschungsprogramme nach LAKATOS als „brauchbarsten Leitfaden zur rationalen Rekonstruktion des Fortschritts der Erkenntnis in der Geowissenschaft“ ausgesprochen und dies am Beispiel der Plattentektonik (Kontinentalverschiebung) dargestellt.⁴⁰⁴ Insbesondere weisen die Autoren darauf hin, dass trotz vieler Anomalien Theorien niemals als „falsifiziert“ aufgegeben wurden, bevor nicht eine neue Theorie zur Verfügung stand, die sich besser bewährte.⁴⁰⁵ Wie beantworten sie aber die Frage, zu welchem Zeitpunkt ein „degenerierendes“ Forschungsprogramm aufgegeben werden sollte? Sie führen FEYERABEND an, der sagt, dass „man nie prinzipiell ausschließen könne, dass sich ein ‚degenerierendes‘ Forschungsprogramm schließlich doch noch ‚erholt.‘“⁴⁰⁶ ENGELHARDT & ZIMMERMANN entgegnen jedoch u.a.: „Wann genau das Festhalten an einem – nach Ansicht kompetenter Mitglieder der Scientific Community – ‚degenerierenden‘ Forschungsprogramm ‚irrational‘ wird, kann nur durch eine genaue Analyse der jeweiligen Forschungssituation entschieden werden.“⁴⁰⁷ Es ist leicht erkennbar, dass diese Argumentation das eigentliche Problem umgeht. Denn nach den Fallstudien der Wissenschaftstheoretiker zur Forschungsgeschichte besteht ein Hauptproblem der Wissenschaftsgeschichte ja gerade darin, dass oft *die überwältigende Mehrheit* „kompetenter Mitglieder“ der wissenschaftlichen Gemeinschaft gegen die Außenseiterposition einer Minderheit ein Forschungsprogramm zäh verfochten hat, und dennoch setzte sich später – nicht selten erst nach langer Zeit – das Programm der Minderheit bzw. der Außenseiter durch.⁴⁰⁸

Es soll nun versucht werden, den Ertrag dieser Darstellung auf den Status einer biblisch-urgeschichtlichen Geologie anzuwenden. Aller-

⁴⁰⁴ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, Geowissenschaft (1982), 341-348; Zitat 341.

⁴⁰⁵ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, Geowissenschaft (1982), 317.341. Dieser Punkt ist für LAKATOS von großer Bedeutung (s.o.).

⁴⁰⁶ Wie oben gezeigt wurde, geht dieser wichtige Aspekt nicht nur auf FEYERABEND zurück, sondern wird bereits von LAKATOS herausgestellt, ja schon POPPER hat auf ihn aufmerksam gemacht.

⁴⁰⁷ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, Geowissenschaft (1982), 348 Anm. 52.

⁴⁰⁸ Solche Fallstudien finden sich z.B. in den angeführten Veröffentlichungen von KUHN, LAKATOS, FEYERABEND oder CHALMERS; gerade diese historischen Studien waren es, die zur Weiterentwicklung der Wissenschaftstheorie führten. Denn die Wege der Wissenschaften sind viel zu komplex, um vereinfachten Vorstellungen von dem, was Wissenschaft ist und wie sie funktioniert, gerecht zu werden. „Die Wissenschaftstheorie ist heute dasjenige Gebiet, auf dem der Einfluss der Wissenschaftsgeschichte am deutlichsten ist...“; KUHN, Wissenschaftsgeschichte (1978), 188.

dings liegt ein entscheidender Unterschied zu „gewöhnlichen“ Forschungsprogrammen *im Rahmen einer Wissenschaft mit anerkanntem Theoriengebäude* (Paradigma)⁴⁰⁹ bereits darin, dass hier die zugrunde liegenden *regulativen Basisprinzipien* der Geowissenschaften von vornherein mitbetroffen sind. Denn es geht nicht allein um konkurrierende Programme innerhalb der herkömmlichen Geologie, es geht *zum Teil* auch um eine unterschiedliche Art und Weise, Geologie zu betreiben. Während etwa ENGELHARDT & ZIMMERMANN anhand der Methodologie von LAKATOS den früheren Fixismus (Ortsstabilität der Kontinente) mit dem modernen Mobilismus (Kontinentalverschiebung; Plattentektonik) vergleichen,⁴¹⁰ stehen zwischen Historischer Geologie und biblisch-urgeschichtlicher Geologie auch die regulativen Prinzipien Uniformitarismus / Aktualismus, Katastrophismus und Evolutionismus grundsätzlich mit zur Debatte.⁴¹¹ Das gilt insbesondere auch für das Basisproblem der *geologischen Zeit*, die seit dem 18. Jahrhundert zur „Tiefenzeit“ (MCPHEE)⁴¹² wurde, den geologischen Zeiträumen der Jahrtausenden und -milliarden:

„Die grundlegende Problematik der geowissenschaftlichen Forschung besteht darin, dass sie ihrem eigentlichen Thema – der *geohistorischen Zeit* – nicht unmittelbar begegnet.“⁴¹³

Im folgenden Exkurs ist eine Auswahl an Befunden aus *verschiedenen Wissenschaften* aufgelistet, die sehr gut in einem Kurzzeit-Verständnis der Erde gedeutet werden können; das betrifft durchaus nicht nur die rasche Entstehung sehr vieler Sedimentgesteine.⁴¹⁴ Zumindest ein Teil davon dürfte im Forschungsprogramm der Historischen Geologie im *strengen* Sinn zum „Ozean der Anomalien“ gehören.

EXKURS: Einige Befunde („Anomalien“), die für eine kurze Erdgeschichte angeführt werden können:

Biologie

- Mikroben überlebten bis heute in paläozoisch-mesozoischen Schichtfolgen und Salzlagerstätten [!]; vermutlich *etliche* Größenordnungen

länger, als nach heutigem Forschungsstand möglich erscheint.⁴¹⁵

- Umweltstress kann heute rasche Artbildungen bewirken (bis zu 7 Größenordnungen schneller!); das könnte z.B. die Abfolgen von Leitfossilien als sehr rasch ablaufende mikroevolutive Prozesse erklären.⁴¹⁶
- Menschheit wächst seit jeher viel zu schnell, verglichen mit ihrem offiziellen Alter, und zwar um mehrere Größenordnungen zu schnell.⁴¹⁷
- Es gibt viel zu wenig Steinzeit-Werkzeuge, verglichen mit dem offiziellen Alter der Menschheit, und zwar um mehrere Größenordnungen zu wenig.⁴¹⁸

Chemie

- Erdöl kann unter natürlichen Bedingungen (Hydro-Pyrolyse) sehr rasch gebildet werden; 3-6 Größenordnungen schneller, als oft angenommen.⁴¹⁹

Physik

- Oval komprimierte („verdrückte“) Polonium-Radiohalos in Kohle belegen rasche Inkohlung in 25-30 Jahren.⁴²⁰

Zu radiometrischen Datierungen:

- Radiohalo-Alter von Kohle ist mindestens 270-mal (Jura) bzw. 760-mal (Trias) jünger als herkömmlich angenommen; Differenz 2-3 Größenordnungen.⁴²¹
- Um 4-5 Größenordnungen zuviel Helium in *Plutonen* der Erdkruste; es hätte längst in die Atmosphäre entweichen müssen (mögliche Erklärung: Beschleunigter radioaktiver Zerfall erst vor kurzer Zeit?⁴²²
- Zu diesem Befund passt, dass die Atmosphäre um ~ 4 Größenordnungen zuwenig Helium enthält.⁴²³ Mögliche Erklärung auch hier: Beschleunigter radioaktiver Zerfall erst vor kurzer Zeit; Helium konnte noch nicht aus der Erdkruste entweichen.

Geologie

Endogene Dynamik:

- Rasche Platznahme großräumiger Granit-Batholithe in der Erdkruste durch Aufstieg von Gesteinsschmelzen in relativ schmalen Kanälen (Dikes); um mehrere (mindestens 3) Größenordnungen schneller, als bisher angenommen.⁴²⁴
- Außerordentlich rascher Aufstieg (Exhumierung) fester Gesteinskomplexe aus 90-100 km Tiefe, so dass der Mineralbestand sich den ver-

⁴⁰⁹ Vgl. KUHN, Revolutionen (⁵1981), 37ff.49ff.

⁴¹⁰ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, Geowissenschaft (1982), 344-348.

⁴¹¹ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, Geowissenschaft (1982), 349-368.

⁴¹² Nach GOULD, Tiefenzeit (1990), 14.

⁴¹³ ENGELHARDT & ZIMMERMANN, Geowissenschaft (1982), 108 (kursiv nicht im Original). Es ist nicht selbstverständlich, dass die Autoren dieses Basisproblem der Geowissenschaften überhaupt herausstellen.

⁴¹⁴ Diesen Aspekt erwähnt R. HEINZERLING, Geologie (2004); nach seiner früheren Auffassung konnten „viele der geologischen Schichten schlechterdings nicht in extrem langen Zeiträumen“ abgelagert worden sein, „sondern teilweise in Tagen oder auch nur Stunden“.

⁴¹⁵ BINDER, Mikroorganismen (2001).

⁴¹⁶ JUNKER & SCHERER, Evolution (⁵2001), 290-293; GOULD, Paradox (2003), 425-427.

⁴¹⁷ BRANDT, Menschheit (in Vorb.).

⁴¹⁸ BRANDT, Menschheit (in Vorb.).

⁴¹⁹ HERZOG & HEPPNER, Erdölbildung (2003).

⁴²⁰ Vgl. z.B. SNELLING, Radiohalos (2004), 205.

⁴²¹ Vgl. z.B. SNELLING, Erdmantel (2004), 140.

⁴²² Vgl. z.B. CHAFFIN, Mechanismus (2004), 173.

⁴²³ Vgl. z.B. CHAFFIN, Mechanismus (2004), 173f.

⁴²⁴ EGLI-ARM, Granitschmelzen (1998); EGLI-ARM, Granit-Plutone (2001).

änderten Druck- und Temperaturbedingungen nicht anpassen konnte (Dora-Maira-Massiv; Westalpen).⁴²⁵

- Derart schnelle Exhumierung der Granulitmasse als heißer Festkörper aus ca. 65 km Tiefe während einem sog. „extensionalen Kollaps“, dass der hochgescherte Granulit als immer noch sehr heißer Gesteinskomplex in den Hüllgesteinen der Oberkruste eine Hochtemperatur-/ Niedrigdruckmetamorphose bewirkte (Granulitgebirge, Sachsen).⁴²⁶
- Vergleichbar rascher Schmelzenaufstieg in Dikes (s.o.) entlang zeitgleich schnell bewegter tektonischer Scherzonen (synkinematische Intrusion) in nur Stunden bis Tagen; „kollapsartig“-schnelles Absinken von Krustenblöcken entlang steilstehender Scherzonen (sog. „Fahrstuhltektonik“) um mindestens 10 km bei gleichzeitiger rascher Exhumierung benachbarter Krustenteile, die ebenfalls eine Hochtemperatur-/ Niedrigdruckmetamorphose erfuhren (Böhmische Masse).⁴²⁷

Exogene Dynamik:

- (Extrem) rasche Erosions- bzw. Eintiefungsprozesse von Tälern/Schluchten; z.B. Scabland-Erosionsrinnen in den nordwestlichen USA.⁴²⁸
- *Unzählige* schnell geschüttete klastische Sedimente (z.B. Konglomerate / Sandsteine – *Belege unnötig*. Das gilt auch für viele *Feinsedimente*; besonders deutlich: In etliche Meter mächtigem Tonschlamm stehende Karbon-Rindenbäume (z.B. Ruhrgebiet; vgl. nächsten Exkurs).⁴²⁹ *Sogar* bestimmte warvenähnliche, millimeterfeine Hell-Dunkel-Wechselschichten (*Rhytmite* bzw. *Laminite*) werden teilweise nicht als *Jahresschichten*, sondern als sehr viel schneller abgelagert gedeutet, z.T. als *Tageslagen* (Oberkarbon/Unterperm; Saar-Nahe-

Gebirge),⁴³⁰ Differenz bis über 2 Größenordnungen. – Dazu wurden viele Sedimentpakete (sehr) großräumig (bis kontinentweit) verfrachtet, was aktualistisch schwer deutbar ist.⁴³¹

- Zahlreiche Beispiele rascher Kalkablagerung; beispielsweise Nusplinger Plattenkalk (Oberjura; Schwäbische Alb); hier führten Zerfall und Einbettung von a) Fischen, b) Belemniten und c) Ammoniten übereinstimmend zu ca. 3 Größenordnungen schnellerer Schichtenbildung⁴³² (vgl. nächsten Exkurs). – Auch Kalkabfolgen wurden sehr großräumig-kontinentweit gebildet, was ebenfalls „schwer zu verstehen“ ist.⁴³³

Ein progressives Forschungsprogramm sollte „seine Kohärenz beibehalten und zuletzt unabwendbar zu neuartigen Vorhersagen führen, die bestätigt werden.“⁴³⁴ Der biblisch-urgeschichtlichen Geologie gelingt das aber nur *teilweise* und beschränkt auf *bestimmte Aspekte* der Forschung (s.u.). Denn der „Ozean der Anomalien,“ insbesondere die Menge der Befunde, die bisher in einem Kurzzeitmodell der Erdgeschichte nicht verstanden werden können, ist sehr ausgedehnt. Zum anderen dürfte der Grund *theologischer* Natur sein. Nach Jeremia 31,37 lautet der *Umkehrschluss* eines Gottesworts, dass die „Grundfesten der Erde“ nicht *erforscht*⁴³⁵ (bzw. *durchspäht*⁴³⁶ oder *ergründet*)⁴³⁷ werden können. Damit ist *nicht* gemeint, dass im biblisch-urgeschichtlichen Rahmen überhaupt keine geologischen Forschungsergebnisse möglich seien. Bereits der Bergbau im Altertum war ohne gewisse geologische, mineralogische, metallurgische und technische Kenntnisse nicht möglich,⁴³⁸ und bergmännische Kenntnisse und Fertigkeiten werden auch im alttestamentlichen Buch Hiob (28,1-11) erwähnt:

„Eisen wird aus dem Erdreich hervorgeholt, und Gestein schmilzt man zu Kupfer. Der Finsternis setzt man ein Ende – *bis zur äußersten Grenze* durch-

⁴²⁵ HÖLDER, Geschichte (1989), 152; vgl. LAMMERER, Jahrmillionen (²1991), 54; auch LAUBSCHER, Alpen (⁵1987), 149; MATTAUER, Berge (1999), 118f.

⁴²⁶ ROMER et al., Randbedingungen (2003), 118f; KRONER & HAHN, Metamorphose (2003), 142f; LINNEMANN, Struktureinheiten (2003), 25f.

⁴²⁷ ZULAUF & VEJNAR, Fahrstuhltektonik (2003), 300-306.308f.

⁴²⁸ Z.B. GOULD, Scablands (1989). – Ein vermutlich etwas weniger dramatisches Beispiel aus Deutschland wäre das tief ins Rheinische Schiefergebirge eingefräste Mittelrheintal, dessen *erste Anlage* FRANZEN, Flut (1999) auf das Überlaufen eines im Oberrheingrabens aufgestauten großen Rheinhessensees zurückführt, der nach Süden etwa bis Karlsruhe gereicht haben könnte. Dieser See wäre zuvor durch „gewaltige Wassermassen“ rasch gebildet worden, als der Ur-Rhein durch rückschreitende Erosion Anschluss an den Alpenrhein (bzw. die damalige Ur-Aare) gewann (207). Zuletzt begann der See überzulaufen, und „die erosive Ausräumung des Rhein-Canyons zwischen Bingen und Koblenz nahm ihren Anfang!“ (211)

⁴²⁹ Z.B. KLUSEMANN & TEICHMÜLLER, Wälder (1954); TEICHMÜLLER, Moore (1955).

⁴³⁰ SCHÄFER, Geologie (2005), 169-172; vgl. SCHÄFER & STAMM, Sedimente (1989), 274f.

⁴³¹ So wird aus kambrischen Sandsteinen der Sahara „über mehr als 1000 x 1000 km einheitlich seewärtiges Einfallen“ [= Strömungs- und Transportrichtung] beschrieben; die Bearbeiter „vermögen keine aktualistische Milieu-Deutung zu geben“; FÜCHTBAUER & MÜLLER, Sedimente (³1977), 70 (eckige Klammer nicht im Original). Ähnliches gilt z.B. für die Sandsteine der paläozoischen Supai-Gruppe des Grand Canyon; vgl. HARTWIG-SCHERER & SCHERER, Anthropologie (1991), 175 Abb. 5.

⁴³² STEPHAN, Plattenkalke (2002/03).

⁴³³ FÜCHTBAUER, Ablagerungsräume (⁴1988), 924; vgl. 931.

⁴³⁴ CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 111.

⁴³⁵ So übersetzen Luther-, Schlachter- und Elberfelder Bibel.

⁴³⁶ So übersetzt M. Buber und H. Menge.

⁴³⁷ So übersetzen N.H. Tur-Sinai, Zürcher Bibel und Gute Nachricht Bibel.

⁴³⁸ Vgl. REBRIK, Antike (1987).

forscht man das Gestein der Dunkelheit und der Todesschatten“ – „Nach dem harten Gestein (wörtlich Kiesel) streckt man seine Hand aus, wühlt den Berg um von Grund auf. In die Felsen treibt man Stollen, und allerlei Kostbares sieht das Auge. Die Sickerstellen von Wasseradern dämmt man ein, und Verborgenes zieht man hervor ans Licht“ (Hiob 28,2-3+9-11).⁴³⁹

„Als bestes Beispiel für die bewundernswerten Erfolge von Forscherdrang und Verstand, Wagemut und Geschick des Menschen dient der Bergbau.“⁴⁴⁰ Interessant ist die Wendung *bis zur äußersten Grenze*, „d.h. bis in alle entlegensten Tiefen erforscht er Gestein des Tiefsdunkels ... tief unter der Erdoberfläche in schwärzester Finsternis.“⁴⁴¹ Der Mensch „dringt bei seinem suchenden Nachspüren bis an die äußerste Grenze vor, die ihm die technischen Hilfsmittel setzen.“⁴⁴² – „Modernisierend könnte man an die wissenschaftliche Forschung denken.“⁴⁴³ Die Grenze der Forschung lag für Technik und Wissen des antiken Bergbaus natürlich woanders als etwa zu Beginn der Neuzeit,⁴⁴⁴ und heute liegt sie wieder an einer anderen Stelle. Die Grenzen, die Wissen und Technik setzen, verschieben sich zwar ständig, werden aber dennoch bestehen bleiben. – Der Bergbau gehört übrigens zu den wichtigsten Grundlagen, aus denen sich die Geologie entwickelt hat.⁴⁴⁵

Fazit: Das Prophetenwort Jeremia 31,37 ist schwerlich mit der Sicht zu vereinbaren, dass die Erforschung des Erdinneren je zu einer *umfassend gültigen* Erkenntnis führen wird. Auch hier wird unser Wissen wohl Stückwerk bleiben.⁴⁴⁶

⁴³⁹ Zu den Verständnisproblemen dieses Textes vgl. WILDE, Hiob (1981), 270ff; STRAUSS, Hiob (2000), 138ff.

⁴⁴⁰ FOHRER, Hiob (1988), 396.

⁴⁴¹ DELITZSCH, Hiob (²1876), 360.

⁴⁴² FOHRER, Hiob (1988), 397.

⁴⁴³ WILDE, Hiob (1981), 273.

⁴⁴⁴ Vgl. AGRICOLA, *Metallica* (1556).

⁴⁴⁵ Vgl. z.B. WAGENBRETH, *Geschichte* (1999), 25ff.

⁴⁴⁶ Die Betonung liegt auf *umfassend*. Im Licht dieses Prophetenworts erstaunt das Fazit von SEIBOLD, *Ozeane* (1987), 153, nicht: „Die sehr viel ältere kontinentale [Erd-]Kruste, die zudem viel leichter zugänglich ist als die ozeanische, sperrt sich in extremer Weise gegen die Entzifferung ihrer Entwicklung, lässt daher viele Spekulationen zu“ (eckige Klammer nicht im Original). Die Annahme ist sicher nicht falsch, dass uns in der Erdkruste – im Unterschied zur ozeanischen Kruste – ein Teil der „Grundfesten der Erde“ entgegentritt. – Dass die Schlussfolgerung von SEIBOLD auch gegenwärtig gültig ist, lehnen z.B. die unterschiedlichen, teilweise widersprüchlichen und spekulativen Hypothesen zur Entstehung des äußerst komplex gebauten sächsischen und thüringischen Jungpräkambriums und Paläozoikums (Saxothuringikum), verglichen mit den Entstehungshypothesen des benachbarten, ebenso komplexen tschechischen Grundgebirges. Vgl. z.B. einerseits KRONER & HAHN, *Saxothuringikum* (2003), andererseits ZULAUF & VEJNAR, *Basement* (2003). Die

Die Sintflutgeologie des 17./18. Jahrhunderts, die Flutgeologie des 20. Jahrhunderts und die aus ihr entwickelte biblisch-urgeschichtliche Geologie können als Varianten eines Programms begriffen werden.⁴⁴⁷ Man kann diese Abfolge gemäß LAKATOS als „die Entwicklung einer Theorie über lange Zeiträume“ auffassen, als ein Forschungsprogramm, das auf Jahrhunderte angelegt ist.⁴⁴⁸ Allerdings dürfte erstens wegen der zahlreichen Anomalien, die sich bisher in ein Kurzzeit-Verständnis der Erdgeschichte nicht integrieren lassen, und zweitens wegen der Erkenntnisschranke, die im Prophetenwort (Jeremia 31,37) angedeutet ist, die progressive Problemverschiebung nur *ausschnitthaft* und *begrenzt* möglich sein. Es ist zu vermuten, dass eine *durchgängige, umfassende* Theorienbildung, ein in sich *geschlossenes* Alternativmodell, (zumindest in naher Zukunft) kaum möglich sein wird. In dieser Situation „wird man den Anomalien größere Aufmerksamkeit schenken“ und versuchen, sie „siegreich in Beispiele“ für das eigene Programm zu verwandeln,⁴⁴⁹ also zu versuchen, sie nach und nach im Kurzzeitrahmen zu verstehen, ohne sogleich ein umfassendes biblisch-urgeschichtliches Geologie-Modell vorstellen zu können.⁴⁵⁰

Denn „nach Lakatos [ist] die *Entwicklung* einer Theorie [eines Programms] über lange Zeiträume“ das Entscheidende und „nicht ihre *Gestalt* zu einem bestimmten Zeitpunkt.“ (s.o.)⁴⁵¹ Das Programm kann später in anderer Gestalt, also „reaktiviert“ erneut in die Diskussion eingebracht werden.⁴⁵² Das Programm einer biblisch orientierten Kurzzeit-Geologie (in Gestalt von Sintflutgeologien) wurde zwar bisher „durch eine lange Reihe von ‚Widerle-

se Forschungssituation ist auch nicht verwunderlich, denn „es dürfte in ganz Deutschland kaum komplizierter zusammengesetzte Regionen geben“; ROTHE, *Geologie* (2005), 91. Vielleicht darf die pointierte Aussage gewagt werden: So wie wir die Naturkenntnis vor tausend Jahren im wahrsten Sinn des Wortes als „mittelalterlich“ empfinden, genauso wird in tausend Jahren – vorausgesetzt, die Weltgeschichte geht weiter – die heutige wissenschaftliche Erkenntnis eingeschätzt werden.

⁴⁴⁷ Vgl. z.B. STEPHAN & FRITZSCHE, *Sintflut* (²2003), 83ff.

⁴⁴⁸ Es braucht „vielleicht Jahrzehnte an theoretischer Arbeit, um die ersten neuartigen Tatsachen zu gewinnen, und noch mehr Zeit, um *interessant prüfbar* Fassungen des Forschungsprogramms zu erhalten...“; LAKATOS, *Forschungsprogramme* (1974), 147 (kursiv im Original).

⁴⁴⁹ LAKATOS, *Wissenschaft* (1974), 280: Wissenschaftlern, „die in einer degenerierenden Phase des Programms arbeiten, wenn der positiven Heuristik der Atem ausgeht, sind gezwungen, ihre Aufmerksamkeit auf Anomalien festzulegen“; vgl. LAKATOS, *Forschungsprogramme* (1974), 134.

⁴⁵⁰ Vgl. STEPHAN & FRITZSCHE, *Sintflut* (²2003), 163-187.

⁴⁵¹ FEYERABEND, *Methodenzwang* (²1983), 240 (eckige Klammern nicht im Original).

⁴⁵² HEMPELMANN, *Rationalismus* (1980), 237 Anm. 524.

gungen' enttäuscht.⁴⁵³ Aber „da es vernünftig ist, an einem degenerierenden Forschungsprogramm in der Hoffnung festzuhalten, dass es ein Comeback erlebt,⁴⁵⁴ dass und wobei viele offene „Probleme in der Zukunft gelöst werden,⁴⁵⁵ ist es wichtig, sich in dieser Situation nicht durch den „Ozean der Anomalien“ verwirren zu lassen.⁴⁵⁶ Das ist schon deshalb berechtigt, weil der biblisch-urgeschichtlichen Geologie auch progressive *theoretische* und *empirische* Problemverschiebungen gelingen.⁴⁵⁷

EXKURS: Zwei Beispiele für progressive Problemverschiebung im erdgeschichtlichen Kurzzeitmodell:

- (a) Katastrophische Einbettung karbonischer Bärlappbaum-Schwimmwälder mit rascher Sedimentbildung.
- (b) Schnelle Ablagerung des Nusplinger Plattenkalks.

In beiden *Beispielen* werden im Sinn der Forschungsprogramme von LAKATOS Voraussagen gemacht, die rasch ablaufende geologische Prozesse voraussetzen bzw. beinhalten (= progressive theoretische Problemverschiebung); diese Voraussagen bewähren sich (= progressive empirische Problemverschiebung).

Die zunehmende Ermittlung rasch ablaufender geologischer Prozesse durch geologische Forschung in der biblisch-urgeschichtlichen Geologie kann als *schrittweise Entwicklung eines Forschungsprogramms* (im Sinn von LAKATOS) aufgefasst werden. Dabei *wird angenommen*, dass die bisher ermittelten und künftig zu entdeckenden Daten (Befun-

de) *eine kurze Geschichte der Erde zunehmend plausibler erscheinen lassen*. Denn ohne die zunehmende Plausibilität einer drastischen Verkürzung der Langzeitvorstellungen der herrschenden Historischen Geologie, der „Tiefenzeit“, ist im wissenschaftlichen Rahmen eine (schrittweise) Annäherung an den Zeithorizont der biblischen Urgeschichte nicht möglich.

(Zu a): Voraussage: Die karbonische Waldvegetation „wurzelte“ nicht an Ort und Stelle, sondern im Wasser;⁴⁵⁸ Bewährung plausibel: hohle Bärlapp-Rindenbäume in „Leichtbauweise“ mit ausgedehnten, luftgefüllten wurzelartigen Organen dürften schwimmfähig gewesen sein.⁴⁵⁹ – Voraussage: „Wurzelböden“ unter den Kohleflözen sind keine Böden; Bewährung plausibel: Die wurzelartigen Organe sind im frischen, nicht verwitterten Sediment unter den Flözen eingebettet, das (falls es sich nicht um Ton, sondern um Silt bzw. Sand handelt) ungestörte Sedimentlamellen aufweist.⁴⁶⁰ – Voraussage: Nicht nur Sandsteine (*diese ohnehin*), auch *Feinsedimente* (Tonschiefer/Schlammsteine) zwischen den Kohleflözen müssen rasch abgelagert worden sein. Bewährung plausibel: massenhaft rasch verschüttete, gut erhaltene Pflanzenteile besonders über den Flözen (z.B. Farnwedel); vor allem aber: immer wieder senkrecht eingeschlämmte, zum Teil etliche Meter hohe Rindenbaum-Hohlstämme.⁴⁶¹ – Insgesamt kann aus diesen Befunden auf eine um Größenordnungen raschere Bildung Steinkohleführender Schichtfolgen geschlossen werden. Begründung: Die Bärlappbaum-Vegetation wuchs nach diesen Daten nicht bodenverwurzelt in vielen Etagen (und damit nicht langzeitlich) *übereinander*. Vielmehr dürften die Kohleflöze aus weithin *nebeneinander* schwimmend aufgewachsenen Waldmatten hervorgegangen sein, die (zusammen mit den zwischengeschalteten Sedimentmassen) nach und nach katastrophisch in riesige, permanent absinkende Areale verschwemmt wurden, in denen die Schwimmwälder (abwechselnd mit mächtigen Sediment-Horizonten) übereinander abgesetzt und verschüttet wurden; daraus gingen die Steinkohlenflöze hervor.

(Zu b): Voraussage: So *unterschiedliche und verschieden auf Zerfall reagierende* Fossilgruppen wie Fische, senkrecht eingeschlämmte Belemniten (Skelettreste Kalmar-ähnlicher Tintenfische) und Ammoniten (spiralig gewundene Außenschalen *Nautilus*-artiger Tintenfische) müssen *ungefähr gleich rasch* eingebettet worden sein; aufgrund der Befunde Bewährung

⁴⁵³ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 130. – Daraus werden so unterschiedliche Voten abgeleitet wie z.B. die von STEPHAN & FRITZSCHE, Sintflut (²2003), 88-161, einerseits und HEINZERLING, Impaktszenario bzw. Geologie, andererseits.

⁴⁵⁴ CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 119; ähnl. 117.

⁴⁵⁵ CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 85. FEYERABEND, Methodenzwang (²1983), 133f, erinnert daran, dass Galilei Aristarch und Kopernikus dafür lobte, „dass sie angesichts solch ungeheurer Schwierigkeiten,“ die ihre Theorie zunächst aufwarf, „nicht kapitulierten. Er lobte sie, weil sie *kontrainduktiv* vorgegangen sind.“

⁴⁵⁶ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 132: „Die positive Heuristik des Programms bewahrt den Wissenschaftler davor, dass er durch den Ozean der Anomalien verwirrt wird.“ Man bedenke, dass der „Ozean der Anomalien“ sich bei LAKATOS auf die *progressiven* Forschungsphasen bezieht – *selbst dann* sind sie eine Realität!

⁴⁵⁷ Für LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 131, ist eine konsequent *progressive theoretische* Problemverschiebung bei einem sich im *Fortschritt* befindlichen Programm unabdingbar; dazu sollte „der Zuwachs an Gehalt sich zumindest gelegentlich im Nachhinein“ einstellen, d.h. „das Programm als Ganzes soll auch eine gelegentlich *progressive empirische* Verschiebung aufweisen.“

⁴⁵⁸ KUNTZE, Phytogeogenesis (1884), 192ff; KUNTZE, Carbonkohlen (1895), 40ff; SCHEVEN, Schwimmwälder (1999), 5-12; JUNKER, Samenfarne (2000), 55-68.

⁴⁵⁹ JUNKER, Samenfarne (2000), 66f.

⁴⁶⁰ SCHEVEN, Karbonstudien (1986), 68-87.

⁴⁶¹ SCHEVEN, Karbonstudien (1986), 23-67; KLUSEMANN & TEICHMÜLLER, Wälder (1954); TEICHMÜLLER, Küstenmoore (1955), 206ff; GUTHÖRL, Querschnitt (1958), 1557f.

plausibel.⁴⁶² – Voraussage: Aus dem Einbettungstempo dieser auf zahlreichen Schichtflächen gefundenen Fossilien kann abgeleitet werden, dass die Gesamt-Ablagerungsgeschwindigkeit des Plattenkalkschlicks um Größenordnungen schneller verlaufen sein muss, als im Interpretationsrahmen der Historischen Geologie angenommen wird; Bewährung plausibel.⁴⁶³ – Voraussage: Die mikroevolutiv (und/oder ökologisch) bedingten Gehäuseabwandlungen der Ammoniten sollten unter (e-normen) Umweltstress-Bedingungen um Größenordnungen schneller abgelaufen sein als im herkömmlichen Denkrahmen angenommen wird (vgl. letzten Exkurs); das steht in Einklang mit rascher Sedimentablagerung (s.o.), und dafür sprechen ebenfalls heutige Umweltstressbedingte mikroevolutive Veränderungsgeschwindigkeiten; Bewährung plausibel.⁴⁶⁴ – Voraussage: Die auf schräg stehendem Untergrund (bis zu 45° steil) abgelagerten und nicht abgerutschten (!) Kalkschlicklagen müssen sich außerordentlich rasch verfestigt haben; aufgrund der Geländebefunde Bewährung plausibel.⁴⁶⁵

Aber es gibt auch Anomalien im Schwimmwald- (a) und Plattenkalkmodell (b); Beispiele: (Zu a): Kaolin-Kohlethonstein-Leithorizonte können zwischen Flöz und unterlagerndem Sediment um mehrere Meter ins Liegende wechseln sowie aufspalten;⁴⁶⁶ (Zu b): Extrem hohe Kalkbildungsrate durch Coccolithophoriden (Grün- bzw. Goldalgen) bisher nicht erklärt.⁴⁶⁷

Gegen die Darstellung dieses Exkurses könnte eingewendet werden, dass die Befunde, die als bewährte Daten angeführt werden, größtenteils zuvor im Rahmen des Paradigmas der Historischen Geologie beschrieben wurden. Es handle sich also nicht um Voraussagen der biblisch-urgeschichtlichen Geologie. – Jedoch: Es ist zu erwarten, dass zumeist der „Normalwissenschaft“ die Entdeckungen gelingen, da sie in den Forschungsinstituten dominiert. Wenn es jedoch entscheidend ist, dass eine „neue Theorie einen empirischen Gehaltsüberschuss ihrer Vorläuferin gegenüber besitzt, d.h. wenn sie eine neue, bis dahin unerwartete Tatsache voraussagt“ und ein Teil davon sich „auch bewährt“,⁴⁶⁸ dann müssen auch ältere Befunde *positiv* wie Voraussagen der biblisch-urgeschichtlichen Geologie *gewertet* werden können (progressive *theoretische* Problemverschiebung). Begründung: *Erst im Rahmen dieses Pro-*

gramms bewähren sich solche schon früher beschriebenen Daten (progressive *empirische* Problemverschiebung), *während sie umgekehrt in der Historischen Geologie (wenigstens teilweise) Anomalien darstell(t)en*. Denn es ist eine bekannte wissenschaftstheoretische Forderung, dass eine neue Theorie nicht nur die von ihr vorhergesagten und in ihrem Rahmen bestätigten (bewährten) Daten, sondern auch bereits länger bekannte Befunde erfolgreich deuten kann. Es geht also auch darum, „Phänomene zu erklären, die zu der gegebenen Zeit allgemein bekannt und nicht im popperschen Sinn neuartig waren.“⁴⁶⁹ Darum kann die nunmehr erfolgreiche Deutung zum Teil bereits älterer Daten ebenso im Rahmen des Forschungsschemas „Vorhersage – Bewährung“ betrachtet werden.

Zum wissenschaftstheoretischen Modell von LAKATOS kommen nun noch die Postulate von FEYERABEND hinzu. Er akzeptiert in höherem Maß als LAKATOS das Forschen unter „degenerativen“ Bedingungen, ja er fordert dazu auf.⁴⁷⁰ Biblisch-urgeschichtliche Geologie wird nach FEYERABEND „versuchen, die Auffassungen, die im Wettbewerb unterlegen sind, zu verbessern und nicht fallenzulassen.“⁴⁷¹ Und weil Beobachtungen theoriegeleitet sind, werden mit Hypothesen, die traditionellen Auffassungen zuwiderlaufen, eher die Befunde (Daten) ermittelt, die alte Hypothesengebäude widerlegen können. Denn die gängige, scheinbar einleuchtende Forderung nach Konsistenz von Theorien führt dazu, traditionelle Hypothesen zu immunisieren.⁴⁷² Endlich wird biblisch-urgeschichtliche Geologie auch dem folgenden Vorschlag von FEYERABEND folgen: Wenn der Forscher „so vorgeht, wird er die Theorien über den Menschen und über den Kosmos beibehalten, die sich in der Genesis ... finden, er wird sie weiterentwickeln und an ihnen den Erfolg ... , moderner' Auffassungen messen.“ Sollten sie „einen Kern enthalten, der sich mit einiger Mühe in eine Reihe faktischer Behauptungen verwandeln lässt, die dann mit den modernsten

⁴⁶⁹ CHALMERS, Wissenschaft (⁵2001), 113.

⁴⁷⁰ Aber auch LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 170, schreibt: „Popper hat recht, wenn er betont, dass ‚die dogmatische Haltung, die an einer Theorie so lange wie möglich festhält, von großer Wichtigkeit ist. Ohne sie würden wir nie entdecken, was in einer Theorie steckt; wir würden die Theorie aufgeben, bevor wir Gelegenheit hatten, ihre Kraft zu erproben; als Ergebnis wäre keine fertige Theorie je fähig, ihre Rolle bei der Ordnung der Welt zu spielen, uns auf zukünftige Ereignisse vorzubereiten, unsere Aufmerksamkeit auf Dinge zu lenken, die wir ansonsten nie beobachten würden.“ LAKATOS, Geschichte (1974), 283, selbst äußert: „Man *muss* einfach einsehen, dass auch ein weit zurückliegender Gegner noch immer ein Comeback erleben kann. Kein Vorteil für eine Seite darf jemals als absolut endgültig angesehen werden“ (kursiv im Original).

⁴⁷¹ FEYERABEND, Methodenzwang (²1983), 34.

⁴⁷² POSER, Wissenschaftstheorie (2004), 180f.

⁴⁶² STEPHAN, Plattenkalke (2002), 30-35; (2003), 16f (Zusammenfassung).

⁴⁶³ STEPHAN, Plattenkalke (2003), 16-18 (Zusammenfassung).

⁴⁶⁴ STEPHAN, Plattenkalke (2002), 35; (2003), 12f.17.

⁴⁶⁵ STEPHAN, Plattenkalke (2002), 76-78.

⁴⁶⁶ Z.B. BURGER, Kaolin-Kohlethonstein (1967), bes. 1260.1276.

⁴⁶⁷ STEPHAN, Plattenkalke (2003), 14-18.

⁴⁶⁸ LAKATOS, Forschungsprogramme (1974), 115.

Ideen in fruchtbaren Wettstreit treten können,⁴⁷³ so sollte dieser Weg beschritten werden.

Da man allerdings die Aussagen der Genesis nicht gut mit dem modernen Begriff „Theorie“ umschreiben kann, könnte der methodologische Ansatz, vereinfacht und thesenhaft, etwa so formuliert werden: *Es ist die Aufgabe biblisch-urgeschichtlicher Geologie, die Genesis zugrunde zu legen und daraus Grundaussagen abzuleiten; auf dieser Basis werden dann wissenschaftlich kommunizierbare und diskutierbare Hypothesen mit Erklärungswert⁴⁷⁴ entwickelt und in Auseinandersetzung mit den fortschreitenden Geowissenschaften ständig weitergebildet.*⁴⁷⁵

⁴⁷³ FEYERABEND, Methodenzwang (²1983), 34.67.

⁴⁷⁴ Auf die grundlegende Bedeutung des *Erklärens* für den Bereich der Erfahrungswissenschaften weist POSER, Wissenschaftstheorie (2004) immer wieder hin; z.B. 42ff.209-211.

⁴⁷⁵ Die der biblischen Überlieferung entnommenen Grundaussagen – wie sie z.B. in Abschnitt 1,2, 4, 6, 8-10) ermittelt wurden – bilden die Basis, auf der wissenschaftliche Rekonstruktion errichtet werden. „Nicht zufällig gibt bzw. gab es ‚bibeltreue‘ Theorien zur Erdgeschichte, die in sehr unterschiedlicher Weise die Sedimentgesteine mit der Sintflut in Verbindung bringen,“ da der aus der biblischen Urgeschichte gewonnene Modellrahmen eine gewisse Spannbreite für unterschiedliche Rekonstruktionen bietet; JUNKER, *Leben* (²1994), 240; vgl. 201-251: „Geschichtsrekonstruktion auf biblisch-heilsgeschichtlichem Fundament.“ In diesem Kapitel entwickelt und diskutiert JUNKER – insbesondere bezüglich der Biologie – Grundaspekte dieser Methodologie; ferner: JUNKER, *Wissenschaftstheorie*. Einige weitergehende Erwägungen – besonders die Geologie betreffend – bei STEPHAN & FRITZSCHE, *Sintflut* (²2003), 83-185. Auch die Hermeneutik und exegetische Methodik, mit der aus der biblischen Überlieferung Grundaussagen gewonnen werden, bedarf ständiger Überprüfung und Korrektur von Alttestamentlern und Sprachwissenschaftlern; STEPHAN & FRITZSCHE, *Sintflut* (²2003), 133-141; vgl. HILBRANDS, *Thesen* (2004), bes. 7 und Anm. 4.

13. Warum biblisch-urgeschichtliche Geologie statt Sintflutgeologie?

Es kann nicht direkt *aus der biblischen Urgeschichte* abgeleitet werden, ob die Sintflut durch geologische Prozesse ausgelöst bzw. von ihnen begleitet wurde oder ob sie ihrerseits geologische Ereignisse bewirkte, und wenn ja, welche.⁴⁷⁶ Weiter stellt sich die Frage, ob die Flut im Rahmen der uns bekannten Naturabläufe, wenn auch in riesig gesteigertem Ausmaß, zu verstehen ist (Mega-Katastrophismus), und diese Naturereignisse einem Strafwunderhandeln dienstbar gemacht wurden, oder ab sich das Wunderhandeln Gottes vollständig außerhalb der uns zugänglichen Naturkräfte ereignete.⁴⁷⁷ Dass die Flut Strafwunderhandeln Gottes ist, bezeugt die biblische Urgeschichte; die Sintflut wird direkt von Gott bewirkt (Genesis 6,7.13b.17; 7,4): „Das Ereignis der Flut ist hier ganz und gar als ein Tun Gottes beschrieben; es ist nicht ‚Ereignis‘ in unserem Sinn, es ist vielmehr ‚Aktion‘, das Handeln einer Person. Nicht ‚es‘ regnet, sondern Gott regnet (oder lässt regnen); nicht die Flut richtet die Zerstörung an, sondern Gott zerstört. Diese Darstellung wird noch verstärkt durch den Relativsatz [in Genesis 7,4]: ‚Was ich gemacht habe‘; er bringt zum Ausdruck, dass Gott in der Flut in der gleichen Direktheit handelt wie in der Schöpfung.“⁴⁷⁸ Demgegenüber

ist es für die traditionelle Sintflutgeologie eine Selbstverständlichkeit, dass die Sintflut mit gewaltigen *physikalischen* Kräften einherging, *deren Auswirkungen erforscht werden können*. Das erstaunt auch nicht, da die Sintflutgeologie in der frühen Aufklärung wurzelt (17./18. Jahrhundert), die den Sintflutbericht mit *natürlichen* Argumenten stützen wollte, während die Gegner versuchten, ihn mit natürlichen Argumenten zu Fall zu bringen.⁴⁷⁹

Im letzten Kapitel wurde dargestellt, dass die Sintflutgeologie des 17./18. Jahrhunderts, die Flutgeologie des 20. Jahrhunderts und die daraus entwickelte biblisch-urgeschichtliche Geologie als Varianten eines Forschungsprogramms nach LAKATOS verstanden werden können. Anhand seines Konzepts der Forschungsprogramme kann besonders leicht verdeutlicht werden, warum es zur Weiterentwicklung der Sintflutgeologie zur biblisch-urgeschichtlichen Geologie gekommen ist. Sehr wichtig ist dabei, dass – wie eben andiskutiert – aus dem Sintflutbericht nicht zweifelsfrei abgeleitet werden kann, ob und wenn ja, welche *geologische* Relevanz dieses weltweite Ereignis hatte. Es besteht *von daher* keine Notwendigkeit, die Geologie durchgehend mit der Sintflut in Verbindung zu bringen.⁴⁸⁰

In einem Diskussionbeitrag⁴⁸¹ sind *beispielhaft* zehn geologisch-paläontologische Punkte genannt, die besser im Verlauf *einiger tausend* Jahre zwischen Sündenfall und Sintflut verstanden werden können als in dem *einen* Jahr der Sintflut (es handelt sich um Riffwachstum, *grobe Fossilgruppen-*

⁴⁷⁶ Vgl. STEPHAN & FRITZSCHE, Sintflut (²2003), 153f.159; STEPHAN, Kurzzeit-Erdgeschichte (2003). Mit geologischen Aspekten könnte wohl nur der Hinweis auf die Herkunft der „unteren“ Sintflutwasser, die „Quellen der großen Tiefe“ (Genesis 7,11), *direkt* verbunden werden; vgl. STEPHAN & FRITZSCHE, Sintflut (²2003), 15. Jedoch nur dann, wenn genau bekannt wäre, was *hier* mit diesem Ausdruck gemeint ist; das ist jedoch nicht eindeutig (diese Frage soll in einer anderen Veröffentlichung behandelt werden).

⁴⁷⁷ Diese komplexe Fragestellung, die sowohl theologische als auch naturwissenschaftliche Grundfragen berührt, kann hier nicht näher behandelt werden; sie soll in dieser plakativen Vereinfachung stehen bleiben.

⁴⁷⁸ WESTERMANN, Genesis (¹1999), 576 (eckige Klammer nicht im Original; zur von WESTERMANN angesprochenen wichtigen Parallele „Schöpfung – Sintflut“ vgl. Abschnitt 6, Exkurs). – Es ist R. HEINZERLING, Impaktszenario (2004), zuzustimmen, wenn er betont, dass der Ablauf der Sintflut in der Genesis nicht als Tsunami-Riesenflutwelle dargestellt wird, wie sie durch einen Impakt entsteht. Jedoch könnte dies ein möglicher Hinweis darauf sein, dass es sich bei der Sintflut um ein (völlig) singuläres Geschehen handelt, ein Ereignis, bei dem gefragt werden kann, ob und wieweit es wissenschaftlichem Zugriff entzogen ist (auch diese Fragestellung soll in einer anderen Publikation erörtert werden; vgl. Abschnitt 6, Exkurs). Die Impakt-Sintflutvertreter TOLLMANN & TOLLMANN, Sintflut (1993), 119, bemängeln denn auch, dass „im biblischen Bericht eine *ausführliche* Darstellung des *Naturvorganges* der Sintflut“ fehle (kursiv nicht im Original). Diese Charakterisierung ist jedoch wiederum einseitig, denn „bezeichnend ist auch, dass das Wach-

sen der Flut in [Genesis] 7,17-21.24 objektiv als Naturgeschehen dargestellt wird: ‚Da kam die Flut ... Die Wasser schwollen...‘; WESTERMANN, Genesis (¹1999), 592 (eckige Klammer nicht im Original).

⁴⁷⁹ Vgl. z.B. GOULD, Tiefenzeit (1990), 47-65; GROH & GROH, Wandel (1997), 580-596; LEU, Forschungsgeschichte (1998), 24ff; LEU, Geschichte (1999), 26ff; STEPHAN, Scheuchzer (2001), 96f.

⁴⁸⁰ R. HEINZERLING, Geologie (2004) sieht hier einen Widerspruch im Konzept der biblisch-urgeschichtlichen Geologie. Einerseits werde damit gerechnet, dass sich sehr viele geologische Abläufe schon vor der Sintflut ereigneten, aber andererseits widerspräche dem der Satz von STEPHAN & FRITZSCHE, Sintflut (²2003, 133, wonach die Sintflut „das einzigste in der Bibel genannte Großereignis“ ist, „das in eine Beziehung zu geologischen Daten gestellt werden kann“. – Jedoch: Im Kontext dieses Satzes werden die „biblischen Kriterien“ genannt, denen alle „Teilnehmer der Modelldiskussion“ verpflichtet sind. Der Satz gibt die Meinung der Majorität der weltweiten Vertreter der Sintflutgeologie wieder; er kann aber in dieser Form nicht aus der Urgeschichte abgeleitet werden und hindert nicht an der Begründung einer biblisch-urgeschichtlichen Geologie, die sich von der herkömmlichen Sintflutgeologie unterscheidet.

⁴⁸¹ STEPHAN, Kurzzeit-Erdgeschichte (2003).

Abfolge, Leitfossil-*Detail*abfolgen, fünffaches Massenaussterben, Bodenbewohner-durchwühlte Schichten, organisch gebildete Kalkmassen, trockengefallene Schichtflächen, Schichtflächen mit Fußspuren, Schichtflächen mit Gelegen [Nester mit Eiern], Schachtelhalm-Wurzelhorizonte). Wie schon mehrfach in diesem Beitrag soll auch hier nicht behauptet werden, diese Befunde (ebenso zahlreiche andere!) seien *problemlos* im Verlauf einiger Jahrtausende zu erklären. Hier geht es jedoch um die Alternative: Entstehung in *einem Jahr* oder Entstehung in *einigen Jahrtausenden*. Und im Rahmen dieses Vergleichs dürfte sicher sein, dass die Entstehung der geologischen Phänomene – zumindest *teilweise* und *ausschnitthaft* – in einigen Jahrtausenden *besser* bzw. *eher* möglich ist als im Sintflutjahr. In der Methodologie der Forschungsprogramme nach LAKATOS bedeutet dies: Das Programm der Sintflutgeologie geht mit einer *bedeutend* stärkeren degenerierenden Problemverschiebung einher als das Programm der biblisch-urgeschichtlichen Geologie. In den genannten zehn Punkten sowie in Beispielen der Exkurse des vorigen Abschnitts schneidet die biblisch-urgeschichtliche Geologie ganz erheblich besser ab. Teilweise gelingt ihr sogar eine progressive Problemverschiebung (z.B. Nusplinger Plattenkalk; vgl. Abschnitt 12). Demgegenüber bewegt sich die Sintflutgeologie in praktisch allen angeführten Punkten im Bereich degenerierender Problemverschiebung.

14. Zusammenfassung

Die meisten sintflutgeologischen Ansätze gehen (traditionell) davon aus, dass der größte Teil der geologischen Systeme ab dem Kambrium während dem Sintflutjahr entstanden sind. In der biblisch-urgeschichtlichen Geologie der SG WORT UND WISSEN wird dagegen mit ausgedehnten und umfangreichen geologischen Abläufen bereits während der Zeitspanne zwischen Sündenfall und Sintflut gerechnet. Wichtig ist in diesem Zusammenhang: Es kann aus dem biblischen Sintflutbericht exegetisch nicht abgeleitet werden, dass sich ein (sehr) großer Teil der geologischen Abläufe im Sintflutjahr ereignet haben muss.

Diese Arbeit geht grobenteils (aber nicht ausschließlich) auf kritische Anfragen von R. HEINZERLING ein, der erklärt, das Kurzzeit-Konzept der biblisch-urgeschichtlichen Geologie sei aus geologischen Gründen (Impakt-Megakatastrophismus) zum Scheitern verurteilt; das versucht er zusätzlich mit Texten der Urgeschichte (exegetisch) zu untermauern. Darüber hinaus ist es ein Anliegen dieser Arbeit, einige die biblisch-urgeschichtliche Geologie weiterführende exegetische Gedanken zu entwickeln, und es wird versucht, einen möglichen wissenschaftstheoretischen Ansatz skizzenhaft zu umreißen.

Zunächst wird die Kritik HEINZERLINGS an der (wie er es nennt) „wörtlichen“ Auslegung der biblischen Urgeschichte (Genesis 1–11) widerlegt. Es wird gezeigt, dass auch viele historisch-kritische Alttestamentler – entgegen ihrer persönlichen Überzeugung! – gemäß dem *Literalsinn* der Urgeschichtstexte anerkennen: Genesis 1–11 beansprucht, *wirkliche Geschichte* (Historie) zu überliefern (Abschnitt 1). Auch der *Kurzzeithorizont* der Urgeschichte – ein besonderer Anstoß für die Neuzeit – entspringt nicht fehlgeleiteter „kreationistischer Auslegung“, sondern ist Resultat methodisch kontrollierter (wissenschaftlicher) Exegese (Auslegung). Die Genealogien in Genesis 5 und 11 sind mit Jahres- bzw. Altersangaben versehen; neben den Schöpfungstagen (Genesis 1) spannen sie maßgeblich den Kurzzeithorizont der Urgeschichte auf. Die Genealogien wollen als echte Stammbäume verstanden werden, auch wenn sie wahrscheinlich bewusst nicht vollständig sind und weitere theologische (auch zahlenmethodische) Aussagen enthalten. Sie wurden von Anbeginn als wirkliche Abstammungsregister aufgefasst, schon im Alten Testament (1. Chronik) und danach im Frühjudentum (Abschnitt 2).

Dann wird der Einwand als unzutreffend zurückgewiesen, mit der Platzierung katastrophischer Ereignisse (zahlreiche Meteoriteneinschläge) zwischen Sündenfall und Sintflut werde eine Art neuer „Lückentheorie“ kreiert (Abschnitt 3). Weiter wird exegetisch begründet, dass die „Verfluchung des Erdbodens“ nach dem Sündenfall (Genesis 3,17)

nicht mit gewaltigen geologischen Ereignissen unvereinbar ist (Abschnitt 4). Sodann wird zu dem im Kurzzeithorizont der Urgeschichte (weitgehend) ungeklärten Problem der Meteoriteneinschläge *vorläufig* geologisch Stellung genommen (Abschnitt 5) und anschließend gezeigt, dass solche Impaktereignisse trotz ihres enormen Vernichtungspotentials nicht eine Vorwegnahme der Sintflut bedeuten (Abschnitt 6).

Paläontologisch ist gesichert, dass viele Tiergruppen nach erdgeschichtlichen Massenaussterbereignissen in geologisch nicht überlieferten Lebensräumen überlebt haben (z.B. an und nach der Perm/Trias-Grenze). Schon deshalb kann die *Annahme* der biblisch-urgeschichtlichen Geologie, dass auch viele Menschen solche Katastrophen überstanden haben, nicht als „Kunstgriff“ abgetan werden. Darauf weisen auch die seltenen Funde von Steinwerkzeugen hin, die bis zurück ins frühe Alttertiär reichen; sie gleichen anerkannten Werkzeugen aus der pleistozänen Eiszeit (Abschnitt 7). Weiter wird gezeigt, dass die Platzierung von Meteoriteneinschlägen vor der Sintflut das – *anscheinend* katastrophenfremde! – literarische Konzept der Urgeschichte keineswegs „ad absurdum“ führt. Im Altertum gab es (sozusagen als Pendant zum modernen Impakt-Katastrophismus) die Überlieferungen der sich wiederholenden Weltbrände und Weltüberflutungen. Dass in der biblischen Urgeschichte diese antiken Katastrophen-Traditionen weggelassen wurden, dürfte u.a. theologische Gründe haben; der Verfasser der Urgeschichte wurde wegen seiner Nichtberücksichtigung der Weltbrände- und Überflutungsüberlieferungen schon in der Antike kritisiert (Abschnitt 8). Darüber hinaus gibt es einen indirekten, aber eindeutigen exegetischen Hinweis in der biblischen Urgeschichte auf umfangreiche geologische Ereignisse zumindest im ausgedehnten Areal der heutigen Osttürkei: Die sog. „Paradiesgeographie“ in Genesis 2,10-14 (Abschnitt 9). Bestärkt wird dieser Tatbestand durch die weitgehend undeutlich und verborgen gezeichneten geographischen Angaben der Urgeschichte, besonders in vorsintflutlicher Zeit (Abschnitt 10). Dann wird umrissen, dass und wie die biblisch-urgeschichtliche Geologie ehrlich mit geologischen Problemen umgehen will, die (derzeit!) im Zeithorizont der Urgeschichte (noch) nicht verstanden sind (Abschnitt 11).

Wie sich die biblisch-urgeschichtliche Geologie angesichts dieser Sachlage im wissenschaftstheoretischen Rahmen bewähren könnte, wird in einem längeren Abschnitt erörtert. Dazu wird das Konzept der Forschungsprogramme des Wissenschaftstheoretikers I. LAKATOS umrissen. Ein Kerngedanke des Ansatzes von LAKATOS besteht darin, dass ein Forschungsprogramm nicht schon durch wenige Gegenbefunde – wie im Konzept von K.

POPPER – falsifiziert wird. Diese angeblich falsifizierenden Daten werden lediglich als „Anomalien“ gewertet, die im Verlauf von Forschungsprogrammen eine ganz gewöhnliche Erscheinung sind. Vielmehr kommt es darauf an, dass eine neue Theorie trotz des „Ozeans der Anomalien“ neue, bis dahin unerwartete Befunde voraussagt, was als „progressive theoretische Problemverschiebung“ bezeichnet wird. Weiter muss die neue Theorie sich dadurch bewähren, dass zumindest ein Teil der vorausgesagten Daten auch wirklich entdeckt werden; das wird „progressive empirische Problemverschiebung“ genannt (LAKATOS weist darauf hin, dass der „Ozean der Anomalien“ selbst in progressiven Forschungsphasen besteht!). Wenn dies auf Dauer nicht gelingt, kommt es zu einer „degenerativen Problemverschiebung.“ Ein degenerierendes Forschungsprogramm ist dadurch gekennzeichnet, dass es lediglich nachträgliche Erklärungen von Zufallsbefunden oder Daten liefert, die im Rahmen eines konkurrierenden Programms bereits vorweggenommen wurden. Die Frage ist nun, wann ein Forschungsprogramm mit einer degenerativen Problemverschiebung aufgegeben werden sollte. Das ist jedoch nicht einfach zu beantworten, denn es gibt Beispiele dafür, dass solche Programme später durch geniale und gehaltvermehrnde Hilfs-hypothesen in eine ruhmreiche wissenschaftliche Erfolgsgeschichte verwandelt wurden. Es ist einsichtig, dass es falsch gewesen wäre, solche Programme in einer degenerativen Phase aufzugeben. –

Noch weiter geht P. FEYERABEND in seiner „anarchistischen Wissenschaftstheorie.“ Er tritt dafür ein, dass ein Forscher (grundsätzlich) versuchen sollte, die Auffassungen, die im wissenschaftlichen Wettbewerb unterlegen sind, nicht fallen zu lassen, sondern zu verbessern und weiterzuentwickeln. Viele Befunde (Daten) werden sonst nicht entdeckt bzw. bleiben als „Anomalien“ (weitgehend) unbeachtet. Eine pluralistische Methodologie ist nötig,

da viele Daten nur mit Hilfe von alternativen Methoden entdeckt werden. Darüber hinaus sollten die Vertreter jeder Weltanschauung ihre Ursprungstraditionen (FEYERABEND nennt das Gilgamesch-Epos, die Ilias, die Edda, den Pimander oder die Genesis) im Rahmen der Wissenschaft nicht unberücksichtigt lassen (müssen). Vielmehr sollten sie diese Überlieferungen ihrer Theorienbildung zugrunde legen (dürfen) und die darin enthaltenen Grundaussagen zu einer wissenschaftlich kommunizierbaren und konkurrenzfähigen Theorie ausbauen, die mit den modernsten wissenschaftlichen Ideen in fruchtbaren Wettstreit treten kann.

Insgesamt bedeutet das für die biblisch-urgeschichtliche Geologie, ihr Programm nicht aufzugeben, selbst wenn der „Ozean der Anomalien“ über längere Zeit in eine degenerierende Problemverschiebung führt, zumal es (auch) progressive Problemverschiebungen im erdgeschichtlichen Kurzzeitmodell gibt. Ferner wird (nach dem Vorschlag von FEYERABEND) die biblische Urgeschichte (Genesis 1–11) zugrunde gelegt und aus ihr Grundaussagen abgeleitet; auf dieser Basis werden wissenschaftlich kommunizierbare und konkurrenzfähige Hypothesen entwickelt (Abschnitt 12). Abschließend wird gezeigt: Im Sinn der Forschungsprogramme von LAKATOS führt der Versuch, einen (sehr) großen Teil der geologischen Ereignisse im Jahr der Sintflut zu erklären (klassische Sintflutgeologie), in viel höherem Maß zu degenerierenden Problemverschiebungen als der Ansatz der biblisch-urgeschichtlichen Geologie mit ihrem Zeitkonzept von Jahrtausenden zwischen Sündenfall und Sintflut; der biblisch-urgeschichtlichen Geologie gelingen darüber hinaus (auch) progressive Problemverschiebungen (Abschnitt 13).

15. Literatur

15.1 Theologie, Religionswissenschaft, Geschichte und Archäologie

- ALBRECHT, R.: Pentateuchkritik im Umbruch. – In: MAIER, G. (Hrsg.): Israel in Geschichte und Gegenwart. Beiträge zur Geschichte Israels und zum jüdisch-christlichen Dialog, 61-79. Wuppertal-Giessen/Basel 1996.
- ALBRECHT, R.: Das Ende der neueren Urkundenhypothese. Zur Einheit der Schöpfungsgeschichte der Genesis. – In: HAHN, E., HILLE, R. & NEUDORFER, H.-W. (Hrsg.): Dein Wort ist die Wahrheit. FS für GERHARD MAIER, 133-146. Wuppertal 1997.
- ALBRIGHT, W.F.: Die Bibel im Licht der Altertumsforschung. Ein Bericht über die Arbeit eines Jahrhunderts. 2. Aufl. Stuttgart 1959.
- BARTENSTEIN, H.: Die antiken Erdpeche von Mesopotamien. – Natur und Museum **118** (1988), 65-73.
- BAUM, A.D.: Das Schriftverständnis Jesu: Ein exegetisches Mosaik. – Jahrbuch für Evangelikale Theologie (JET), **16** (2002), 13-32.
- BAUM, A.D.: Die >Hermeneutik der Demut< aus bibelwissenschaftlicher Sicht. – In: STADELMANN, H. (Hrsg.): Liebe zum Wort. Das Bekenntnis zur Biblischen Irrtumslosigkeit als Ausdruck eines bibeltreuen Schriftverständnisses. Zum Gespräch mit Heinzpeter Hempelmann, 34-48. Nürnberg 2002.
- BEASLEY-MURRAY, G.: Die christliche Taufe. Eine Untersuchung über ihr Verständnis in Geschichte und Gegenwart. Kassel 1968.
- BECK, H.W.: Weltformel contra Schöpfungsglaube. Theologie und empirische Wissenschaft vor einer neuen Wirklichkeitsdeutung. Zürich 1972.
- BECK, H.W.: Biblische Universalität und Wissenschaft. Interdisziplinäre Theologie im Horizont trinitarischer Schöpfungslehre. 2. Aufl. Weilheim-Bierbrunn 1994.
- BECK, H.W.: Variationen zu einer interdisziplinären Schöpfungskosmologie. Raum-Zeit als informierter Quantenschaum. Frankfurt/M. etc. 1999.
- BEEK, M.A.: Geschichte Israels. Von Abraham bis Bar Kochba. – Urban-Bücher (UB), Bd. 47. 2. Aufl. Stuttgart 1966.
- BERGER, K.: Jesus. München 2004.
- BETZ, O.: Art. Masora, Masoreten. – In: BURKHARDT, H. & SWARAT, U. (Hrsg.): Evangelisches Lexikon für Theologie und Gemeinde (ELThG), Bd. 2, 1306. Wuppertal-Zürich 1993.
- BOTTERO, J.: Jüdische Schöpfungsmythen. – In: Die Schöpfungsmythen. Ägypter, Sumerer, Hurriter, Hethiter, Kanaaniter und Israeliten, 185-228. Mit einem Vorwort von ELIADE, M. 1. Aufl. 1964, Neuauflage Düsseldorf 1998.
- BRANDT, M.: Wie alt ist die Menschheit? Studium Integrale. Holzgerlingen (in Vorb.).
- BRÄUMER, H.: Das erste Buch Mose. Kapitel 1-11. – Wuppertaler Studienbibel (WStB). Wuppertal 1983.
- BREUIL, H.: Sur la Présence D'Éolithes. A la Base de L'Éocène Parisien. – L'Anthropologie **XXI** (1910), 385-408.
- BROCKHAUS, B.: Art. Restitutionstheorie. In: BURKHARDT, H. & SWARAT, U. (Hrsg.): Evangelisches Lexikon für Theologie und Gemeinde (ELThG), Bd. 3, 1703f. Wuppertal und Zürich 1994.
- BRODERSEN, I. & DAMMANN, R.: Geschichten einer Ausstellung. Zwei Jahrtausende deutsch-jüdische Geschichte. – Stiftung jüdisches Museum, Berlin 2001.
- BUBER, M.: Königtum Gottes. 3. Aufl. Heidelberg 1956.
- BUBER, M.: Moses. 3. Aufl. Heidelberg 1966.
- BURKHARDT, Art. Toleranz. In: BURKHARDT, H. & SWARAT, U. (Hrsg.): Evangelisches Lexikon für Theologie und Gemeinde (ELThG), Bd. 3, 2018-2020. Wuppertal und Zürich 1994.
- CELSUS: Gegen die Christen. Aus dem Griechischen von KEIM, T. – Debatte, Bd. 8, 47-200. Nachdruck München 1984.
- CHANG, H.-K.: Die Knechtschaft und Befreiung der Schöpfung. Eine exegetische Untersuchung zu Römer 8,19-22. Bibelwissenschaftliche Monographien (BWM), Bd. 7. Wuppertal 2000.
- COCHLOVIUS, J. & ZIMMERLING, P. (Hrsg.): Evangelische Schriftauslegung. Ein Quellen- und Arbeitsbuch für Studium und Gemeinde. Krelingen-Wuppertal 1987.
- CREMO, M.A. & THOMPSON, R.L.: Verbotene Archäologie. Essen etc. 1994.
- DELITZSCH, F.: Das Buch Iob. – Biblischer Commentar (BC). 2. Aufl. Leipzig 1876.
- DELITZSCH, F.: Jesaja. Biblischer Commentar (BC). 3. Aufl. Leipzig 1879, Nachdruck Giessen 1984.
- DELITZSCH, F.: Neuer Commentar über die Genesis. 5. Aufl. Leipzig 1887, Nachdruck Giessen 1999.
- DELITZSCH, F.: Messianische Weissagungen in geschichtlicher Folge. Leipzig 1890, Nachdruck Giessen-Basel 1992.
- DIETRICH, M.: Das biblische Paradies und der babylonische Tempelgarten. – In: JANOWSKI, B. & EGO, B. (Hrsg.): Das biblische Weltbild und seine altorientalischen Kontexte. – Forschungen zum Alten Testament (FzAT), Bd. 32, 281-323. Tübingen 2001.
- DIETZFELBINGER, H.: Jesus Christus und die Weisen aus dem Abendland. Metzgingen 1978.
- DREYTA, M., HILBRANDS, W. & SCHMID, H.: Das Studium des Alten Testaments. Eine Einführung in die Methoden der Exegese. Wuppertal-Giessen 2002.
- EICHRODT, W.: Theologie des Alten Testaments, Teil II/III. 5. Aufl. Stuttgart-Göttingen 1964.
- EICHRODT, W.: Der Herr der Geschichte. Jesaja 13-23 / 28-39. – Die Botschaft des Alten Testaments (BAT), Bd. 17,II. Stuttgart 1967.
- EICHRODT, W.: Der Prophet Hesekiel. – Das Alte Testament Deutsch (ATD), Teilbd. 22. 3. Aufl. Göttingen 1968.
- FICHTNER, J.: Das erste Buch von den Königen. – Die Botschaft des Alten Testaments (BAT), Bd. 12/1. Stuttgart 1964.
- FOHRER, G.: Das Buch Hiob. – Kommentar zum Alten Testament (KAT). 2. Aufl. Gütersloh 1988.
- FREEDMAN, D.N. & O'CONNOR, P.: Art. *Kerüb*. Theologisches Wörterbuch zum Alten Testament (ThWAT), Bd. 4, Sp. 322-334. Stuttgart etc. 1984.
- FREY, H.: Das Buch des Ringens Gottes um seine Kirche. Der Prophet Amos. – Die Botschaft des Alten Testaments (BAT), Bd. 23/1. 2. Aufl. Stuttgart 1965.
- FREY, H.: Die Krise der Theologie. Historische Kritik und pneumatische Auslegung im Lichte der Krise. Wuppertal 1971.

- FRITZ, V.: „Solange die Erde steht“ – Vom Sinn der jahwistischen Fluterzählung in Gen 6-8. – Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft (ZAW) **94** (1982), 599-614.
- FRITZ, V.: Das zweite Buch der Könige. Zürcher Bibelkommentare, Altes Testament (ZBK AT). Zürich 1998.
- GAECHTER, P.: Das Matthäus-Evangelium. Ein Kommentar. Innsbruck etc. 1963.
- GELDBACH, E.: Freikirchen – Erbe, Gestalt und Wirkung. – Bensheimer Hefte, 70. Göttingen 1989.
- GESE, H.: Der bewachte Lebensbaum und die Heroen: zwei mythologische Ergänzungen zur Urgeschichte der Quelle J. In: Vom Sinai zum Zion. Alttestamentliche Beiträge zur biblischen Theologie. – Beiträge zur evangelischen Theologie (BETH), Bd. 64, 99-112. München 1974.
- GOPPELT, L.: Der Staat in der Sicht des Neuen Testaments. In: Christologie und Ethik. Aufsätze zum Neuen Testament, 190-207. Göttingen 1968.
- GROH, R. & GROH, D.: Religiöse Wurzeln der ökologischen Krise. Naturteleologie und Geschichtsoptimismus in der frühen Neuzeit. In: Weltbild und Naturaneignung. Zur Kulturgeschichte der Natur, 11-91. Suhrkamp TB Wissenschaft (stw), Bd. 939. 2. Aufl. Frankfurt/M. 1996.
- GUNKEL, H.: Genesis. Handkommentar zum Alten Testament (HK). Göttingen 1902, 7. Aufl. 1966.
- HARTWIG-SCHERER, S. & SCHERER, S.: Grundlinien einer schöpfungstheoretischen Anthropologie. In: SCHERER, S. (Hrsg.): Die Suche nach Eden. Wege zur alternativen Deutung der menschlichen Frühgeschichte, 168-181. Neuhausen 1991.
- HEINZERLING, R.: ‚Einweihung‘ durch Henoch? Die Bedeutung der Altersangaben in Genesis 5. – Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft (ZAW) **110** (1998), 581-589.
- HEINZERLING, R.: Bileams Rätsel. Die Zählung der Wehrfähigen in Numeri 1 und 26. – Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft (ZAW) **111** (1999), 404-415.
- HEMPELMANN, H.: Kritischer Rationalismus und Theologie als Wissenschaft: Zur Frage nach dem Wirklichkeitsbezug des christlichen Glaubens. Wuppertal 1980.
- HEMPELMANN, H.: Grundfragen der Schriftauslegung. Ein Arbeitsbuch. Wuppertal 1983.
- HEMPELMANN, H.: Gemeinsame Liebe. Wie Evangelikale die Autorität der Bibel bestimmen. Eine Antwort an Thomas Schirrmacher. Bad Liebenzell 2001.
- HEMPELMANN, H.: Nicht auf der Schrift, sondern unter ihr. Grundsätze und Grundzüge einer Hermeneutik der Demut. 2. Aufl. Lahr 2004.
- HEMPELMANN, H.: Die „mosaische Unterscheidung“ als Geburtsstunde und Verhängnis des jüdisch-christlichen Monotheismus (Jan Assmann). – Theologische Beiträge (ThB) **36** (2005), 117-132.
- HENGEL, M.: Judentum und Hellenismus. Studien zu ihrer Begegnung unter besonderer Berücksichtigung Palästinas bis zur Mitte des 2. Jh. v. Chr. – Wissenschaftliche Untersuchungen zum Neuen Testament (WUNT), Bd. 10. 3. Auflage. Tübingen 1988.
- HERBST, M.: Art. Zivilreligion. – In: BURKHARDT, H. & SWARAT, U. (Hrsg.): Evangelisches Lexikon für Theologie und Gemeinde (ELThG), Bd. 3, 2215f. Wuppertal-Zürich 1994.
- HESSLER, B.: Die literarische Form der biblischen Urgeschichte. – Wissenschaft und Weisheit (WW) **21** (1968), 188-207.
- HIEKE, T.: Die Genealogien der Genesis. – Herders Biblische Studien (HBS), Bd. 39. Freiburg/Br. etc. 2003.
- HILBRANDS, W.: Ein veraltetes Weltbild im biblischen Schöpfungsbericht? *Raqia* im Alten Testament. – Wort und Wissen-Diskussionsbeitrag (W+W-Disk) 1/2001. Internet: www.wort-und-wissen.de.
- HILBRANDS, W.: Die Brisanz der Einleitungsfragen zum AT. Zur Verfasserschaft des Pentateuch und des Jesajabuches. Ein Gespräch mit Liebenzeller Positionen. – In: STADELMANN, H. (Hrsg.): Liebe zum Wort. Des Bekenntnis zur biblischen Irrtumslosigkeit als Ausdruck eines bibeltreuen Schriftverständnisses. Zum Gespräch mit Heinzpeter Hempelmann, 49-71. Nürnberg 2002.
- HILBRANDS, W.: Zehn Thesen zum biblischen Schöpfungsbericht (Gen 1,1-2,3) aus exegetischer Sicht. – Jahrbuch für evangelikale Theologie (JETH) **18** (2004), 7-25 bzw. Internet (erweitert): www.fta.de →Dozenten →Hilbrands →Download.
- HOLTHAUS, S.: Fundamentalismus in Deutschland. Der Kampf um die Bibel im Protestantismus des 19. und 20. Jahrhunderts. – Biblia et Symbiotica, Bd. 1. Bonn 1993; 2., korrig. Aufl. 2003.
- JACOB, B.: Das erste Buch der Tora. Genesis. Berlin 1934. Nachdruck unter dem Titel: Das Buch Genesis. Stuttgart 2000.
- JEREMIAS, J.: Der Prophet Amos. – Das Alte Testament Deutsch (ATD). Göttingen 1995.
- JUNKER, R.: Leben durch Sterben? Schöpfung, Heilsgeschichte und Evolution. Studium Integrale – Interdisziplinäre Theologie. 2. Aufl. Berlin 1994.
- JUNKER, R.: Sündenfall und Biologie. Denkanstöße aus biblischer und biologischer Sicht. 3. Aufl. Neuhausen-Stuttgart 1997.
- KAISER, B.: Was ist biblische Irrtumslosigkeit? – In: HOLTHAUS, S. & VANHEIDEN, K.-H. (Hrsg.): Die Unfehlbarkeit und Irrtumslosigkeit der Bibel, 65-95. 2. Aufl. Nürnberg-Hammerbrücke 2002.
- KAISER, O.: Der Prophet Jesaja. Kapitel 13-39. – Das Alte Testament Deutsch (ATD). Göttingen 1973.
- KEIL, C.F.: Biblischer Commentar über die Bücher Mose's. Genesis und Exodus. – Biblischer Commentar über das Alte Testament (BC), Bd. I. Leipzig 1861.
- KEIL, C.F.: Biblischer Commentar über den Propheten Jeremia und die Klagelieder. – Biblischer Commentar über das Alte Testament (BC). Leipzig 1872.
- KIPPENBERG H.G. & WEWERS, G.A.: Textbuch zur neutestamentlichen Zeitgeschichte. – Grundrisse zum Neuen Testament. NTD-Ergänzungsreihe, Bd. 8. Göttingen 1979.
- KLEMENT, H.H.: Gott und die Götter im Alten Testament. – Jahrbuch für evangelikale Theologie (JETH) **11** (1997/98), 7-41.
- KLEMENT, H.H.: Postmoderne Exegese und die theologische Wahrheit. – In: KLEMENT, H.H. (Hrsg.): Theologische Wahrheit und die Postmoderne, 46-71. Wuppertal-Giessen/Basel 2000.
- KLINE, M.G.: 1. Mose (Genesis). – In: GUTHRIE, M. & MOTYER, J.A. (Hrsg.): Kommentar zur Bibel, 89-134. Wuppertal-Zürich 1992 (Nachdruck von 1970).
- KNIEB, B.: Schrieb Mose den Pentateuch? – Wort und Wissen-Diskussionsbeitrag (W+W-Disk) 3/1997; 1/1999; 2/1999. Internet: www.wort-und-wissen.de.
- KÖNIG, E.: Hebräisches und aramäisches Wörterbuch zum Alten Testament. 5. Aufl. Leipzig 1931.

- KOOREVAAR, H.J.: Die Chronik als intendierter Abschluss des alttestamentlichen Kanons. – Jahrbuch für evangelikale Theologie (JETH) **11** (1997/98), 42-76.
- KRAUS, H.-J.: Geschichte der historisch-kritischen Erforschung des Alten Testaments. 3. Aufl. Neukirchen-Vluyn 1982.
- KÜLLING, S.R.: Zur Datierung der „Genesis-P-Stücke“. Namentlich des Kapitels Genesis XVII. Kampen 1964.
- KÜLLING, S.: Der Schöpfungsbericht und naturwissenschaftliche Fragen. Stutensee-Riehn 1976.
- KÜLLING, S.: Geschlechtsregister von Adam bis Noah – von Noah bis Abraham. Sind die Genealogien in Genesis 5 und 11 historisch und lückenlos? Riehn 1997.
- KÜMMEL, W.G.: Das Neue Testament. Geschichte der Erforschung seiner Probleme. – Orbis Academicus, Bd. III/3. 2. Aufl. Freiburg/Br.-München 1970.
- LEMAIRE, A.: Der Name des Gottes Israels. – Welt und Umwelt der Bibel **4,1**, Heft 11 (1999), 6-7.
- LITTELL, F.H.: Atlas zur Geschichte des Christentums. Deutsche Bearbeitung E. GELDBACH. 1. Sonderauflage. Wuppertal 1989.
- LUTHER, M.: Vom unfreien Willen (1525). – Ausgewählte Werke, Hrsg. H.H. BORCHERT & G. MERZ. Erg.-Reihe, 1. Bd. 3. Aufl. München 1962.
- LUTHER, M.: Auslegung des ersten Buches Mose (1535-1545). – Sämtliche Schriften, Hrsg. J.G. WALCH, 1. Bd., 1. Teil. Nachdruck Groß Oesingen 1986.
- MAIER, G.: Matthäus-Evangelium. 1. Teil. – Bibel-Kommentar (Edition C), Bd. 1. Neuhausen 1979.
- MISKOTTE, K.H.: Wenn die Götter schweigen. Vom Sinn des Alten Testaments. 3. Aufl. München 1966.
- MITCHELL, W.A.: Astronomische Beobachtungen im Altertum und nahöstliche Chronologie. – In: VEEN, VAN DER, P. & ZERBST, U. (Hrsg.): Biblische Archäologie am Scheideweg. Für und Wider einer Neudatierung archäologischer Epochen im alttestamentlichen Palästina. Studium Integrale, Archäologie, 419-436. Holzgerlingen 2002.
- MÖLLER, W.: Grundriss für Alttestamentliche Einleitung. Unter Mithilfe von H. & G. MÖLLER. Berlin 1958.
- MÖLLER, H.: Der Anfang der Bibel. Eine Auslegung zu 1. Mose 1 bis 11. 3. Aufl. Zwickau 1997.
- NEWGROSH, B.: Neue Überlegungen zur Chronologie des Alten Assyrien. In: VEEN, VAN DER, P. & ZERBST, U. (Hrsg.): Biblische Archäologie am Scheideweg? Für und Wider einer Neudatierung archäologischer Epochen im alttestamentlichen Palästina. Studium Integrale, Archäologie, 163-178. Holzgerlingen 2002.
- OATES, J.: Babylon. Stadt und Reich im Brennpunkt des Alten Orients. Bindlach 1990.
- OBERMAIER, M.: Art. Eolithenproblem. In: Reallexikon der Vorgeschichte, 3. Bd., 99-107. Berlin 1925.
- OEMING, M.: Das wahre Israel. Die „genealogische Vorhalle“ 1. Chronik 1-9. – Beiträge zur Wissenschaft vom Alten und Neuen Testament (BWANT), 7. Folge, Heft 8 (128). Stuttgart etc. 1990.
- ORIGENES: Contra Kelsos. Deutsche Übersetzung KOETSCHAU, P.; ausgewählt und bearbeitet v. PICHLER, K. – Schriften der Kirchenväter, Bd. 6. München 1986.
- OSTMEYER, K.-H.: Der Stammbaum des Verheißenen: Theologische Implikationen der Namen und Zahlen in Mt 1,1-17. – New Testament Studies (NTS) **46** (2000), 175-192.
- POLA, T.: Welteinheitsideologie: Intoleranter Polytheismus bei den Neuassyriern. – Theologische Beiträge (ThB) **36** (2005), 133-151.
- RAD, G.V.: Die deuteronomistische Geschichtstheologie in den Königsbüchern. – In: Gesammelte Studien zum Alten Testament. Theologische Bücherei (ThB), Bd. 8, 189-204. 4. Aufl. München 1971.
- RAD, G.V.: Das erste Buch Mose. Genesis. – Das Alte Testament Deutsch (ATD), Bd. 2/4, 12. Aufl. Göttingen 1987.
- RENDTORFF, R.: Welche Folgerungen hat der Wandel der Pentateuchforschung für unsere Sicht der Geschichte Israels? – In: MAIER, G. (Hrsg.): Israel in Geschichte und Gegenwart. Beiträge zur Geschichte Israels und zum jüdisch-christlichen Dialog, 43-59. Wuppertal – Giessen und Basel 1996.
- RICHARDSON, D.: Ewigkeit in ihren Herzen. 3. Aufl. Bad Liebenzell 1988.
- RIEM, J.: Die Sintflut in Sage und Wissenschaft. Hamburg 1925.
- RIESNER, R.: Adolf Schlatter und die Geschichte der Judenchristen Jerusalems. – In: BOCKMÜHL, K. (Hrsg.): Die Aktualität der Theologie Adolf Schlatters, 34-70. Gießen 1988.
- RIESSLER, P.: Altjüdisches Schrifttum außerhalb der Bibel. 6. Aufl. Freiburg-Heidelberg 1988.
- RÖSEL, M.: Übersetzung als Vollendung der Auslegung. Studien zur Genesis-Septuaginta. – Beihefte zur Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft (BZAW), Bd. 223. Berlin-New York 1994.
- ROST, L.: Theologische Grundgedanken der Urgeschichte. – Theologische Literaturzeitung (ThLZ) **82** (1957), 321-326.
- ROTTZOLL, D.U.: Die Schöpfungs- und Fallerzählung in Gen 2f. Teil 2: Die Schöpfungserzählung (Gen 2). – Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft (ZAW) **110** (1998), 1-15.
- RUPPERT, L.: „Urgeschichte“ oder Urgeschehen? Zur Interpretation von Gen 1-11. – Münchener Theologische Zeitschrift (MThZ), **30** (1979), 19-32.
- RUPPERT, L.: Genesis. Ein kritischer und theologischer Kommentar. 1. Teilbd.: Gen 1,1-11,26. – Forschung zur Bibel (FzB), Bd. 70. Würzburg 1992.
- RUTOT, A.: Un Grave Problème. Une industrie humaine datant de l'époque oligocène. Comparaison des outils avec ceux des Tasmaniens actuels. – Bulletin de la Société Belge de Géologie de Paléontologie et d'Hydrologie, 439-482. Bruxelles 1907.
- SCHARBERT, J.: Genesis 1-11. – Die Neue Echter Bibel (NEB), Kommentar zum Alten Testament. 5. Aufl. Würzburg 2000.
- SCHARNSCHLAGER, L.: Aufruf zur Toleranz an den Straßburger Rat (1534). In: FAST, H.: Der linke Flügel der Reformation. Glaubenszeugnisse der Täufer, Spirituellen, Schwärmer und Antitrinitarier, 117-130. – Klassiker des Protestantismus, Bd. IV. Bremen 1962.
- SCHEDL, C.: Alter Orient und Biblische Urgeschichte. – Geschichte des Alten Testaments, 1. Bd. 2. Aufl. Innsbruck etc. 1964.
- SCHIRRMACHER, T.: Irrtumslosigkeit der Schrift oder Hermeneutik der Demut? Ein Gespräch unter solchen, die mit Ernst Bibeltreue sein wollen. Nürnberg 2001.
- SCHMIDT, H.: Die Mächte der Zukunft. Gewinner und Verlierer in der Welt von morgen. München 2004.
- SCHNABEL, E.: Inspiration und Offenbarung. Die Lehre vom Ursprung und Wesen der Bibel. Wuppertal 1986.
- SCHNABEL, E.J.: Sind Evangelikale Fundamentalisten? Wuppertal-Zürich 1995.
- SCHNABEL, E.J.: Urchristliche Mission. Wuppertal 2002.

- SCHNIEWIND, J.: Das Evangelium nach Matthäus. – Das Neue Testament Deutsch (NTD), Teilbd. 2. 12. Aufl., Göttingen 1968.
- SCHOTT, R.: Das Gilgamesch-Epos. Übersetzt und mit Anmerkungen versehen. – Universal-Bibliothek (UB) 7235. Stuttgart 1982.
- SCHREINER, J.: Jeremia II. 25,15 – 52,34. – Neue Echter Bibel (NEB). 4. Aufl. Würzburg 2002.
- SCHWEGLER, T.: Die biblische Urgeschichte. 2. Aufl. München 1962.
- SEEBASS, H.: Genesis I. Urgeschichte (1,1-11,26). Neukirchen-Vluyn 1996.
- SOGGIN, J.A.: Das Buch Genesis. Kommentar. Darmstadt 1997.
- STADELMANN, H.: Evangelikales Schriftverständnis. Die Bibel verstehen - der Bibel vertrauen - der Bibel folgen. Hammerbrücke 2005.
- STAUDINGER, H. & SCHLÜTER, J.: Die Glaubwürdigkeit der Offenbarung und die Krise der modernen Welt. Überlegungen zu einer trinitarischen Metaphysik. Stuttgart-Bonn 1987.
- STEGEMANN, H.: Die Essener, Qumran, Johannes der Täufer und Jesus. Herder-Spektrum, Bd. 4128. 4. Aufl. Freiburg etc. 1994.
- STEIN, A. VOM: Creatio. Biblische Schöpfungslehre. Lychen 2005.
- STEPHAN, M.: Warum vertritt WORT UND WISSEN eine biblische Kurzzeit-Erdgeschichte, aber kein *geologisches Sintflut-Modell*? Wort und Wissen-Diskussionsbeitrag (W+W-Disk.-Beitr.) 2/2003. Internet: www.wort-und-wissen.de.
- STEPHAN, M.: Der kurze Zeitrahmen der Urgeschichte: Nur wenige Jahrtausende. Internet: www.genesisnet.info.
- STRAUSS, H.: Hiob. 2. Teilbd., 19,1 – 42,17. Biblischer Kommentar – Altes Testament (BK AT). Neukirchen-Vluyn 2000.
- STROBEL, A.: Weltenjahr, große Konjunktion und Messiasstern. Ein themageschichtlicher Überblick. – In: HAASE, W. & TEMPORINI, H. (Hrsg.). Aufstieg und Niedergang der römischen Welt, Teil 2, Bd. 20, Teilbd. 2 (ANRW 2,20,2), 988-1187. Berlin-New York 1987.
- STROBEL, A.: Zur antiken Theorie der Einheit der Welt. – Jahrbuch für evangelikale Theologie (JETH) 16 (2002), 69-73.
- STUHLMACHER, P.: Vom Verstehen des Neuen Testaments. Eine Hermeneutik. – Grundrisse zum Neuen Testament, Bd. 6. Göttingen 1979.
- STUHLMACHER, P.: Biblische Theologie des Neuen Testaments, Bd. 1. Grundlegung. Von Jesus zu Paulus. Göttingen 1992.
- VEEN, P. VAN DER & ZERBST, U.: „...wie Nimrod, ein gewaltiger Jäger vor dem Herrn!“ Ist der biblische Nimrod eine historische Persönlichkeit? – Studium Integrale Journal (SIJ) 7 (2000), 75-80.
- VEEN, P. VAN DER & ZERBST, U.: Das Gericht an den Göttern Ägyptens. Die zehn Plagen in 2. Mose 7-12 aus der religiösen Perspektive des Alten Ägypten. – In: ZERBST, U. & VEEN, P. VAN DER (Hrsg.): Keine Posauen vor Jericho? Beiträge zur Archäologie der Landnahme, 137-153. Studium Integrale, Archäologie. Biersbronn 2005.
- VERWORN, M.: Die archaolithische Cultur in den Hipparchionschichten von Aurillac (Cantal). – Abhandlungen der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse, N.F. 4, 3-60. Göttingen 1905.
- WACKER, M.: Die Einheitlichkeit der Sintflutzerzählung: Ein Beitrag zur neueren Diskussion über die Urkundenhypothese. – Jahrbuch für evangelikale Theologie (JETH) 5 (1991), 7-36.
- WANKE, G.: Jeremia. Teilbd. 2. 25,15 – 52,34. – Zürcher Bibelkommentare, Altes Testament (ZBK AT). Zürich 2003.
- WARNECK, J.: Die Lebenskräfte des Evangeliums. Missionserfahrungen innerhalb des animistischen Heidentums. 6. Aufl. 1922; Nachdruck o.J. Bad Liebenzell.
- WEISER, A.: Das Buch des Propheten Jeremia. Kapitel 25,15 – 52,34. – Das Alte Testament Deutsch (ATD). Göttingen 1955.
- WENGER, J.C.: Die Täuferbewegung. Eine kurze Einführung in ihre Geschichte und Lehre. Wuppertal-Kassel 1984.
- WENHAM, J.: Jesus und die Bibel. Autorität, Kanon und Text des Alten und Neuen Testaments. Holzgerlingen 2000.
- WESTERMANN, C.: Der Mensch im Urgeschehen. – Kerygma und Dogma (KuD) 13 (1967), 231-246.
- WESTERMANN, C.: Genesis 1-11. Erträge der Forschung (EdF), Bd. 7. 5. Aufl., Darmstadt 1993.
- WESTERMANN, C.: Genesis 1-11. Biblischer Kommentar – Altes Testament (BK AT), Bd. I/1. 4. Aufl. Neukirchen-Vluyn 1999.
- WESTERMANN, C.: Genesis 12-36. Biblischer Kommentar – Altes Testament (BK AT), Bd. I/2. Neukirchen-Vluyn 1981.
- WETZEL, K.: Kirchengeschichte Asiens. Wuppertal und Zürich 1995.
- WILCKENS, U.: Theologie des Neuen Testaments., Bd. 1: Geschichte der urchristlichen Theologie. Teilbd. 1: Geschichte des Wirkens Jesu in Galiläa. Neukirchen-Vluyn 2002.
- WILDE, A. DE: Das Buch Hiob. – Oudtestamentische Studien, 22. Leiden (NL) 1981.
- WILDBERGER, H.: Jesaja. 3. Teilbd. Jesaja 28-39. Das Buch, der Prophet und seine Botschaft. – Biblischer Kommentar – Altes Testament (BK AT). 2. Aufl. Neukirchen Vluyn 1982.
- WILLIAMSON, H.G.M.: Art. Samaritaner. – In: BURKHARDT, H., GRÜNZWEIG, F., LAUBACH, F. & MAIER, G. (Hrsg.): Das große Bibelllexikon, Bd. 5, 2057-2059. 1. TB-Aufl. Wuppertal-Giessen 1996.
- WISCHMEYER, W.: Art. Armenien. – In: BURCKHARDT & H. SWARAT, U. (Hrsg.): Evangelisches Lexikon für Theologie und Gemeinde, Bd. 1, 130f. Wuppertal-Zürich 1992.
- WITTE, M.: Die biblische Urgeschichte. Redaktions- und theologiegeschichtliche Beobachtungen zu Genesis 1,1 – 11,26. – Beihefte zur Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft (BZAW), Bd. 265. Berlin-New York 1998.
- WOLFF, H.W.: Dodekapropheten 2. Joel und Amos. – Biblischer Kommentar – Altes Testament (BK AT). Neukirchen-Vluyn 1969.
- WOLFF, H.W.: Anthropologie des Alten Testaments. München 1973.
- WÜRTHWEIN, E.: Die Bücher der Könige. 1. Kön. 17 – 2. Kön. 25. – Das Alte Testament Deutsch (ATD). Göttingen 1984.
- WÜRTHWEIN, E.: Der Text des Alten Testaments. Eine Einführung in die Biblia Hebraica. 5. Aufl., Stuttgart 1988.

- YOUNG, D.W.: The Step-down to Two Hundred in Genesis 11,10-25. Zeitschrift für die alttestamentliche Wissenschaft (ZAW) **116** (2004), 323-333.
- ZERBST, U.: Die Größe der israelitischen Bevölkerung während der Wüstenwanderung und Landnahme. – In: ZERBST, U & VEEN, P. VAN DER: Keine Posaunen vor Jericho? Beiträge zur Archäologie der Landnahme, 95-136. Studium Integrale, Archäologie. Baiersbronn 2005.
- ZIMMERLI, W.: Grundriss der alttestamentlichen Theologie. Theologische Wissenschaft, Bd. 3. Stuttgart 1972.
- ZIMMERLI, W.: Ezechiel. Biblischer Kommentar – Altes Testament (BK AT), Bd. XIII. 2. Aufl. Neukirchen-Vluyn 1979.
- ZIMMERLI, W.: 1. Mose 1-11. Urgeschichte. Zürcher Bibelkommentare, Altes Testament (ZBK AT), Bd. 1.1. 4. Aufl. Zürich 1984.
- ZIMMERLI, W.: 1. Mose 12-25. Abraham. Zürcher Bibelkommentare, Altes Testament (ZBK AT), Bd. 1.2. Zürich 1976.

15.2 Natur- und Geowissenschaften, Wissenschaftsgeschichte und -theorie

- AGRICOLA, G.: De Re Metallica Libri XII. Zwölf Bücher vom Berg und Hüttenwesen (1556). Neuausgabe Berlin 1928; Nachdruck o.J.
- AIGNER, T. & ETZOLD, A.: Stratigraphie und Fazies der Trias in der Umgebung von Tübingen anhand von Tagesaufschlüssen und Bohrungen. – Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen Geologischen Vereins, N.F. **81** (1999), 47-67.
- BACHMANN, G.H., BEUTLER, G., HAGDORN, H. & HAUSCHKE, N.: Stratigraphie der Germanischen Trias. – In: HAUSCHKE, N. & WILDE, V. (Hrsg.): Trias. Mitteleuropa im frühen Erdmittelalter, 81-104. München 1999.
- BAUMGARDNER, J.R.: Die Verteilung radioaktiver Isotope in der Erde. – In: VARDIMAN, L., SNELLING, A.A. & CHAFFIN, E.F. (Hrsg.): Radioisotope und das Alter der Erde, 35-56. Holzgerlingen 2004.
- BENTON, M.J.: Reptilia. – In: BENTON, M.J. (ed.): The Fossil Record 2, 681-715. London etc. 1993.
- BINDER, H.: Dornröschenschlaf bei Mikroorganismen? – Studium Integrale Journal (SIJ) **8** (2001), 51-59.
- BINDER, H.: Miller-Experimente zur Chemie der Lebensentstehung - 50 Jahre danach. – Studium Integrale Journal (SIJ) **10** (2003), 65-73.
- BLANCKENHORN, M.: Syrien, Arabien und Mesopotamien. – In: Handbuch der Regionalen Geologie, V. Bd., 4. Abt., 1-105. Heidelberg 1914.
- BLOOS, G.: *Neophylites* (Ammonoidea, Psiloceratidae) in the earliest Jurassic of South Germany. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, **211** (1999a), 7-29.
- BLOOS, G.: Aspekte der Wende Perm/Trias. – In: HAUSCHKE, H. & WILDE, V. (Hrsg.): Trias. Mitteleuropa im frühen Erdmittelalter, 43-68. München 1999 (b).
- BLOOS, G.: Untergang und Überleben am Ende der Trias-Zeit. – In: HANSCH, W. (Hrsg.): Katastrophen in der Erdgeschichte. Wendezeiten des Lebens, 128-143. Museo *19*. Heilbronn 2003.
- BOIGK, H.: Nutzbare Ablagerungen: Erdöl – Erdgas – Asphaltit. In: BOIGK, H., DIETZ, C., GRAHLE, H.-O., HOFFMANN, K., HOLLSTEIN, W., KÜHNE, F., RICHTER, W., SCHNEEKLOTH, H. & WAGER, R.: Zur Geologie des Emslandes. – Beihefte zum Geologischen Jahrbuch, Heft 37, 350-363. Hannover 1960.
- BUGGISCH, W. & WALLISER, O.H.: Erdgeschichte ist Klimageschichte. – In: HUCH, M., WARNECKE, G. & GERMANN, K. (Hrsg.): Klimazeugnisse der Erdgeschichte, 17-49. Berlin etc. 2001.
- BURGER, K.: Zur strukturellen und faziellen Ausbildung der Kaolin-Kohlestein führenden Flöze der Unteren und Mittleren Essener Schichten (Westfal B) im mittleren Ruhrrevier. – Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen **13/2**, 1245-1280. Krefeld 1967.
- CADBURY, D.: Dinosaurierjäger. Der Wettlauf um die Erforschung der prähistorischen Welt. Reinbeck bei Hamburg 2001.
- CHALMERS, A.F.: Grenzen der Wissenschaft. Berlin etc. 1999.
- CHALMERS, A.F.: Wege der Wissenschaft. Einführung in die Wissenschaftstheorie. 5. Aufl. Berlin 2001.
- CHAFFIN, E.F.: Theoretischer Mechanismus eines beschleunigten radioaktiven Zerfalls. In: VARDIMAN, L., SNELLING, A.A. & CHAFFIN, E.F. (Hrsg.): Radioisotope und das Alter der Erde, 153-164. Holzgerlingen 2004.
- CLACK, J.A.: An early tetrapod from 'Romer's Gap'. – Nature **418** (2002), 72-76.
- COATES, M.I. & CLACK, J.A.: ROMER's Gap: tetrapod origins and terrestriality. – Bull. Mus. natl. Hist. Nat. **17** (1995), 373-388.
- Earth Impact Database. Planetary and Space Science Centre University of New Brunswick. Updated November 2, 2004 Internet: www.unb.ca/passc/ImpactDatabase/essay.html (vom 21.08.2005).
- EGLI-ARM, F.: Schnelle Intrusion von Granitschmelzen durch Dikes. – Studium Integrale Journal (SIJ) **5** (1998), 6-16.
- EGLI-ARM, F.: Durch neue Untersuchungen bestätigt: Granit-Plutone entstehen schnell. – Studium Integrale Journal (SIJ) **8** (2001), 63-72.
- ELDRIDGE, N.: Wendezeiten des Lebens. Katastrophen in Erdgeschichte und Evolution. Heidelberg etc. 1994.
- ENGELHARDT, W.V. & ZIMMERMANN, J.: Theorie der Geowissenschaft. Paderborn etc. 1982.
- FERRARI D'OCCHIEPPO, K.: Der Stern von Bethlehem in astronomischer Sicht. Legende oder Tatsache? 2. Aufl. Giessen 1994.
- FEYERABEND, P.: Imre Lakatos †. – In: LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. (Hrsg.): Kritik und Erkenntnisfortschritt. Abhandlungen des Internationalen Kolloquiums über die Philosophie der Wissenschaft, London 1965, Bd. 4, VII-VIII. Braunschweig 1974.
- FEYERABEND, P.: Erkenntnis für freie Menschen. Edition Suhrkamp (es), N.F., Bd. 11. Frankfurt/M. 1980.
- FEYERABEND, P.: Wider den Methodenzwang. 2. Aufl. Frankfurt/M. 1983.
- FRANZEN, J.L.: Die große Flut – der Rheinhesensee. – Natur und Museum **129** (1999), 201-212.
- FÜCHTBAUER, H.: Sedimentäre Ablagerungsräume. In: FÜCHTBAUER, H. (Hrsg.): Sedimente und Sedimentgesteine. Sediment-Petrologie, Teil II, 865-960. 4. Aufl. Stuttgart 1988.
- FÜCHTBAUER, H. & MÜLLER, G.: Sedimente und Sedimentgesteine. Sediment-Petrologie, Teil II. 3. Aufl. Stuttgart 1977.
- GEYER, O.F. & GWINNER, M.P.: Geologie von Baden-Württemberg. 3. Aufl. Stuttgart 1986.
- GOULD, S.J.: Die große Debatte über die Scablands. In: Der Daumen des Panda. Betrachtungen zur Naturge-

- schichte, 204-214. Suhrkamp TB Wissenschaft (stw), Bd. 789. Frankfurt/M. 1989.
- GOULD, S.J.: Die Entdeckung der Tiefenzeit. Zeitpfeil oder Zeitzyklus in der Geschichte unserer Erde. München-Wien 1990.
- GOULD, S.J.: Der Taufpate der Katastrophen. In: Bravo, Brontosaurus. Die verschlungenen Wege der Naturgeschichte, 424-441. München 1994.
- GOULD, S.J.: Genesis und Geologie. In: Bravo, Brontosaurus. Die verschlungenen Wege der Naturgeschichte, 465-480. Hamburg 1994.
- GOULD, S.J.: Das Paradox des sichtlich Irrelevanten. In: Die Lügensteine von Marrakesch. Vorletzte Erkundungen der Naturgeschichte, 411-429. Frankfurt/M. 2003.
- GOULD, S.J.: Der Präadamit in wenigen Worten. In: Das Ende vom Anfang der Naturgeschichte, 173-193. Frankfurt/M. 2005.
- GUTHÖRL, P.: Querschnitt durch den östlichen Teil des Saarbrückener Steinkohlengebietes. – Glückauf **94** (1958), 1552-1569.
- GROH, R. & GROH, D.: Zum Wandel der Denkmuster im geologischen Diskurs des 18. Jahrhunderts. – Zeitschrift für historische Forschung **24** (1997), 575-604.
- HANSCH W.: Katastrophen als Ursache zur Erklärung von Erdgeschichte und Evolution. – In: HANSCH, W. (Hrsg.): Katastrophen in der Erdgeschichte. Museo 19. Heilbronn 2003, 14-37.
- HEINZERLING, R.: Impaktszenario sprengt Kurzzeitmodell des biblischen Kreationismus (2004). Internet: www.waschke.de.
- HEINZERLING, R.: Zur ‚biblisch-urgeschichtlichen Geologie‘ der Studiengemeinschaft Wort und Wissen (2004). Internet: www.waschke.de.
- HEIZMANN, E.P.J.: Leben nach der Katastrophe – Paläontologie eines Meteorkraters. In: HEIZMANN, E.P.J. & REIFF, W.: Der Steinheimer Meteorkrater, 81-158. München 2002.
- HENNINGSEN, D.: Einführung in die Geologie der Bundesrepublik Deutschland. 2. Aufl. Stuttgart 1981.
- HERZOG, T. & HEPPNER, I.: Schnelle Erdölbildung durch hydrothermale Prozesse – Naturnahe Modellierung der Hydro-Pyrolyse und Beispiele aus der Lagerstättenkunde. – Studium Integrale Journal (SIJ) **10** (2003), 20-27.
- HÖFLING, R.: Das Nördlinger Ries und sein Vorland aus sedimentologisch-paläontologischer Sicht. – Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins, N.F. **85** (2003), 203-239.
- HÖLDER, H.: Das Gestein als Geschichtsbuch von Erde und Leben – Entdeckung und Erkenntniswandel. – In: SEEBASS, H. (Bearbeiter): Die Entdeckung des Kosmos durch den Menschen. Studium generale, WS 1980/81, 67-87. Münster 1980/81.
- HÖLDER, H.: Kurze Geschichte der Geologie und Paläontologie. Ein Lesebuch. Berlin etc. 1989.
- Honeybees Defy Dino-Killing „Nuclear Winter“. – GSA Release No. 04-32, 5. November 04. Geological Society of America (2004). Internet: www.geosociety.org/news/pr/04-31.htm.
- IRSCH, W.: Das Sterben der Dinosaurier und eine Biene im Bernstein. – Fossilien **22** (2005), 134.
- ISAAK, M.: Was spricht gegen eine weltweite Sintflut? (²1998) Internet: www.waschke.de
- JÄGER, M.: Faunenschnitt – Was geschah am Ende der Kreidezeit? – Fossilien **14** (1997), 363-371 (Teil 1); **15** (1998), 181-189 (Teil 2); **16** (1999), 298-310 (Teil 3); 360-368 (Teil 4); **20** (2003), 40-51 (Teil 5).
- JUNKER, R.: Samenfarne – Bärlappbäume – Schachtelhalme. Pflanzenfossilien des Karbons in evolutionstheoretischer Perspektive. – Studium Integrale, Paläontologie. Holzgerlingen 2000.
- JUNKER, R.: Wissenschaftstheorie (2004). www.genesisnet.info.
- JUNKER, R.: Vom Fisch zum Vierbeiner – eine neue Sicht zu einem berühmten Übergang. Teil 1: Überblick und tetrapodenartige Fische des Oberdevons. – Studium Integrale Journal **11** (2004), 3-10.
- JUNKER, R.: Vom Fisch zum Vierbeiner – eine neue Sicht zu einem berühmten Übergang. Teil 2: *Ichthyostega*, *Acanthostega* und andere Tetrapoden des höheren Oberdevons. – Studium Integrale Journal (SIJ) **11** (2004), 59-66.
- JUNKER, R.: Vom Fisch zum Vierbeiner – eine neue Sicht zu einem berühmten Übergang. Teil 3: Tetrapoden des Unterkarbons, unklare Selektionsdrücke und evolutionstheoretische Probleme. – Studium Integrale Journal (SIJ) **12** (2005), 11-18.
- JUNKER, R. & SCHERER, S.: Evolution. Ein kritisches Lehrbuch. 5. Aufl. Gießen 2001.
- KELBER, K.-P.: Sterben und Neubeginn im Spiegel der Paläofloren. – In: HANSCH, W. (Hrsg.): Katastrophen in der Erdgeschichte. Wendezeiten des Lebens. Museo 19, 38-59. Heilbronn 2003.
- KELBER, K.-P. & NITSCH, E.: Paläoflora und Ablagerungsräume im unterfränkischen Keuper. – Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins, N.F. **87** (2005), 217-253.
- KLEESATTEL, W.: Die Welt der lebenden Fossilien. Darmstadt 2001.
- KLUSEMANN, H. & TEICHMÜLLER, R.: Begrabene Wälder im Ruhrkarbon. – Natur und Volk **84** (1954), 373-383.
- KNOBEL, C.: Anomale Rotverschiebung. Herausforderung für das Standardmodell. – Studium Integrale Journal **11** (2004), 20-28.
- KOZUR, H.W.: Aspekte der Wende Perm/Trias. – In: HAUSCHKE, N. & WILDE, V. (Hrsg.): Trias. Europa im frühen Erdmittelalter, 23-36. München 1999.
- KRÖMMELBEIN, K.: Historische Geologie. Erd- und Lebensgeschichte. Durchgesehen von F. STRAUCH. – BRINKMANNs Abriss der Geologie, Bd. 2. 14. Aufl. Stuttgart 1991.
- KRONER, U. & HAHN, T.: Sedimentation, Deformation und Metamorphose im Saxothuringikum während der variszischen Orogenese: Die komplexe Entwicklung von Nord-Gondwana während kontinentaler Subduktion und schiefer Kollision. – Geologica Saxonica **48/49** (2003), 133-146; Dresden.
- KUHN, T.: Die Wissenschaftsgeschichte. In: Die Entstehung des Neuen. Studien zur Wissenschaftsgeschichte, 169-193. Suhrkamp TB Wissenschaft (stw), Bd. 236. Frankfurt/M. 1978.
- KUHN, T.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Suhrkamp TB Wissenschaft (stw), Bd. 25. 5. Aufl., Frankfurt/M. 1981.
- KUNTZE, O.: Phytogeogenesis. Die vorweltliche Entwicklung der Erdkruste und der Pflanzen. Leipzig 1884.
- KUNTZE, O.: Sind Carbonkohlen autochthon, allochthon oder palagochthon? – Geogenetische Beiträge, 42-77. Leipzig 1895.
- KÜRSCHNER, W.M. & VISSCHER, H.: Das Massensterben an der Perm/Trias-Grenze: die „Mutter“ aller Naturkatastrophen. – In: HANSCH, W. (Hrsg.): Katastrophen in der Erdgeschichte. Wendezeiten des Lebens. Museo 19, 118-127. Heilbronn 2003.

- LAKATOS, I.: Falsifikation und Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme. – In: LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. (Hrsg.): Kritik und Erkenntnisfortschritt. Abhandlungen des Internationalen Kolloquiums über die Philosophie der Wissenschaft London 1965, Bd. 4, 89-189. Braunschweig 1974.
- LAKATOS, I.: Die Geschichte der Wissenschaft und ihre rationalen Rekonstruktionen. – In: LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. (Hrsg.): Kritik und Erkenntnisfortschritt. Abhandlungen des Internationalen Kolloquiums über die Philosophie der Wissenschaft London 1965, Bd. 4, 271-311. Braunschweig 1974.
- LAMMERER, B.: Wege durch Jahrmillionen. Geologische Wanderungen zwischen Brenner und Gardasee. 2. Aufl. München 1991.
- LAUBSCHER, H.P.: Der Bau der Alpen. In: Ozeane und Kontinente. Ihre Herkunft, ihre Geschichte und Struktur, 144-157. Mit einer Einführung von P. GIESE. 5. Auflage. Heidelberg 1987.
- LESSEM, D.: Dinosaurierforscher. Basel etc. 1994.
- LEU, U.B.: Schieferabbau und Forschungsgeschichte. In: FURRER, H. & LEU, U.B.: Der Landesplattenberg Engi. Forschungsgeschichte, Fossilien und Geologie, 11-71. Engi/CH 1998.
- LEU, U.B.: Geschichte der Paläontologie in Zürich. In: Paläontologie in Zürich. Fossilien und ihre Erforschung in Geschichte und Gegenwart, 11-76. Zoologisches Museum der Universität, Zürich 1999.
- LINNEMANN, U.: Die Struktureinheiten des Saxothuringikums. – *Geologica Saxonica* **48/49** (2003), 19-28; Dresden.
- MATTAUER, M.: Berge und Gebirge. Werden und Vergehen geologischer Großstrukturen. Stuttgart 1999.
- MILNER, A.R.: Amphibian-Grade Tetrapoda. – In: BENTON, M.J.: *The Fossil Record* 2, 665-679. London etc. 1993.
- MOSBRUGGER, V.: Das große Sterben vor 65 Millionen Jahren. – In: HANSCH, W. (Hrsg.): *Katastrophen in der Erdgeschichte. Wendezeiten des Lebens*. Museo 19. Heilbronn 2003, 144-153.
- MÜLLER, A.H.: Lehrbuch der Paläozoologie, Bd. III: Vertebraten, Teil 1: Fische im weiteren Sinne und Amphibien. 2. Aufl. Jena 1985.
- MÜLLER-BECK, H. (Hrsg.): *Urgeschichte in Baden-Württemberg*. Stuttgart 1983.
- MURAWSKI, H. & MEYER, W. (1998; Hrsg.): *Geologisches Wörterbuch*. 10. Aufl. Stuttgart 1998.
- OLSEN, P.E., KENT, D.V., SUES, H.-D., KOEBERL, C., HUBER, H., MONTANARI, A., RAINFORTH, E.C., FOWELL, S.J., SZAJNA, M.J., HARTLINE, B.W.: Ascent of Dinosaurs Linked to an Iridium Anomaly at the Triassic/Jurassic Boundary. – *Science* **296** (2002), 1305-1307.
- ONCKEN, O.: Der Aktualismus oder Geologie ohne Netz. – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* **198** (1995), 243-274.
- OSWALD, F.: Armenien. – *Handbuch der Regionalen Geologie*, Bd. V, Heft 3, 1-39. Heidelberg 1914.
- PAPP, A.: Tertiär. *Handbuch der stratigraphischen Geologie*, III. Bd., 1. Teil: Grundzüge regionaler Stratigraphie. Stuttgart 1959.
- PAUL, J.: Fazies und Sedimentstrukturen des Buntsandsteins. – In: HAUSCHKE, N. & WILDE, V. (Hrsg.): *Trias. Mitteleuropa im frühen Erdmittelalter*, 105-114. München 1999.
- PFLÜGER, F.: Morphodynamik, Aktualismus und Sedimentstrukturen. – *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* **198** (1995), 75-83.
- POPPER, K.R.: *Logik der Forschung*. 8. Aufl. Tübingen 1984.
- PORTMANN, T.: Wie konstant sind die fundamentalen Naturkonstanten? – *Studium Integrale Journal (SIJ)* **2** (1995), 68-80.
- POSER, H.: *Wissenschaftstheorie. Eine philosophische Einführung*. Universal-Bibliothek (UB) 18152. Stuttgart 2004.
- Pressedienst Forschung Aktuell 07/2004 der Eberhard Karls Universität Tübingen. www.uni-tuebingen.de/uni/qvo/pd/pd2004/pd-2004-07.html.
- RAUP, D.M.: Ausgestorben. Zufall oder Vorsehung. Mit einer Einführung von GOULD, S.J. Köln 1992.
- REBRIK, B.M.: *Geologie und Bergbau in der Antike*. Leipzig 1987.
- REIFF, W.: Das Steinheimer Becken – Darstellung der geologischen Zusammenhänge. In: REIFF, W. & HEIZMANN, E.J.P.: *Das Steinheimer Becken*, 10-80. München 2002.
- ROHRMÜLLER, J.: Zur regionalen Geologie des nördlichen Oberpfälzer Waldes und des KTB-Umfeldes. – *Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins, N.F.* **80** (1998), 63-75.
- ROHRMÜLLER, J. & MIELKE, H.: Die Geologie des Fichtelgebirges und der nördlichen Oberpfalz - Nordostbayern. – *Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins, N.F.* **80** (1998), 25-47.
- ROMER, A.S.: *Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere*. 4. Aufl. Hamburg-Berlin 1976.
- ROMER, R.L., LINNEMANN, U. & GEHMLICH, M.: Geochronologische und isotopengeochemische Randbedingungen für die cadomische und variszische Orogenese im Saxothuringikum. – *Geologica Saxonica* **48/49** (2003), 111-120; Dresden.
- ROTHE, P.: *Die Geologie Deutschlands. 48 Landschaften im Portrait*. Darmstadt 2005.
- RUSSEL, R.H.: Beschleunigter radioaktiver Zerfall: Eine lebensfähige Hypothese? In: VARDIMAN, L., SNELLING, A. & CHAFFIN, E.F. (Hrsg.): *Radioisotope und das Alter der Erde*, 165-187. Holzgerlingen 2004.
- RUTTE, E.: *Land der neuen Steine. Meteoriteneinschläge in Mittel- und Ostbayern*. Regensburg 2003.
- SCHÄFER, A.: *Klastische Sedimente. Fazies und Sequenzstratigraphie*. München 2005.
- SCHÄFER, A. & STAMM, R.: *Lakustrine Sedimente im Permokarbon des Saar-Nahe-Beckens*. – *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* **140** (1989), 259-276.
- SCHATZ, W.: Die taxonomische Unschärfe von Aussterbeereignissen. In: *Gradualism vs. Catastrophism. Symposium Winterthur/Schweiz*, 13.10.2000, 3-5 (Zusammenfassung). Internet: www.geol.unine.ch/sgs/Katabstracts.
- SCHERER, S. (Hrsg.): *Typen des Lebens. Studium Integrale – Biologie*. Berlin 1993.
- SCHERER, S. & HILSBURG, T.: Hybridisierung und Verwandtschaftsgrade innerhalb der Anatidae – eine systematische und evolutionstheoretische Betrachtung. – *Journal für Ornithologie* **123** (1982), 357-380.
- SCHERER, S. & SONTAG, C.: Zur molekularen Taxonomie und Evolution der Anatidae. – *Zeitschrift für Evolutionsforschung* **24** (1986), 1-19.

- SCHEVEN, J.: Karbonstudien. Neues Licht auf das Alter der Erde. – Wort und Wissen, Bd. 18. Neuhausen 1986.
- SCHEVEN, J.: Die Schwimmwälder des Karbon. – *Leben* **11**, 3-13. Hagen 1999.
- SCHINDLER, E.: Die Kellwasser-Krise (hohe Frasn-Stufe, Ober-Devon). – *Göttinger Arbeiten zur Geologie und Paläontologie (GAGP)* Nr. 46, Göttingen 1990.
- SCHLEGELMILCH, R.: Die Ammoniten des süddeutschen Lias. 2. Aufl. Stuttgart etc. 1992.
- SCHÖNENBERG, R. & NEUGEBAUER, J.: Einführung in die Geologie Europas. 7. Aufl. Freiburg/Br. 1997.
- SCHÖNLAUB, H.P. & SHEEHAN, P.M.: Die Krise des Lebens am Ende des Ordoviziums. In: HANSCH, W. (Hrsg.): *Katastrophen in der Erdgeschichte*. Museo 19. Heilbronn 2003, 82-98.
- SCHWARZ, T.: Paläoböden als Klimazeugen. In: HUCH, M., WARNECKE, G. & GERMANN, K. (Hrsg.): *Klimazeugnisse der Erdgeschichte*, 151-174. Berlin 2001.
- SEIBOLD, E.: Die Ozeane im zeitlichen Wandel. – *Nova acta Leopoldina, N.F.* **53** (1987), Nr. 244, 133-157.
- SEILACHER, A.: An-Aktualistisches Wattenmeer? – *Paläontologische Zeitschrift* **31** (1957), 198-206.
- SNELLING, A.A.: Geochemische Prozesse in Erdmantel und Erdkruste. In: VARDIMAN, L., SNELLING, A.A. & CHAFFIN, E.F. (Hrsg.): *Radioisotope und das Alter der Erde*, 69-151. Holzgerlingen 2004.
- SNELLING, A.A.: Radiohalos. In: VARDIMAN, L., SNELLING, A.A. & CHAFFIN, E.F. (Hrsg.): *Radioisotope und das Alter der Erde*, 189-227. Holzgerlingen 2004.
- STANLEY, S.M.: Krisen der Evolution. Artensterben in der Erdgeschichte. 2. Aufl. Heidelberg 1988.
- STANLEY, S.M.: *Historische Geologie. Eine Einführung in die Geschichte der Erde und des Lebens*. Heidelberg etc. 1994.
- STEINEBRUNNER, B.: Der Sturz der Vernunft. Bringen Methodenkritik und Theorienpluralismus mehr Erkenntnis? – In: SCHERER, S. (Hrsg.): *Die Suche nach Eden. Wege zur alternativen Deutung der menschlichen Frühgeschichte*, 13-44. Neuhausen 1991.
- STEPHAN, M.: Der Mensch und die geologische Zeittafel. Warum kommen Menschenfossilien nur in den obersten geologischen Schichten vor? Holzgerlingen 2002.
- STEPHAN, M.: Johann Jakob Scheuchzer (1672-1733): Sintflutgeologe, Frühaufklärer und Fossilienforscher. – *Studium Integrale Journal (SIJ)* **8** (2002), 94-98.
- STEPHAN, M.: Zur Bildungsdauer des Nusplinger Plattenkalks. *Studium Integrale Journal (SIJ)* **9** (2002), 28-37; **10** (2003), 12-20.
- STEPHAN, M.: Sedimentbildung bei der Hochwasserkatastrophe im Erzgebirge (Sachsen). – *Studium Integrale Journal (SIJ)* **10** (2003), 51-59; **11** (2004), 11-19.
- STEPHAN, M. & FRITSCH, T.: *Sintflut und Geologie. Schritte zu einer biblisch-urgeschichtlichen Geologie*. 2. Aufl. Holzgerlingen 2003.
- SUESS, E.: Die Sintfluth. Eine geologische Studie. Prag-Leipzig 1883, 1-74. Sonderabdruck aus: SUESS, E.: *Das Antlitz der Erde*, Bd. I. 1. Aufl. 1883, 3. Aufl. 1908.
- TEICHMÜLLER, R.: Über Küstenmoore der Gegenwart und die Moore des Ruhrkarbons. – *Geologisches Jahrbuch* **71** (1955), 197-220.
- THENIUS, E.: *Lebende Fossilien. Oldtimer der Tier- und Pflanzenwelt*. München 2000.
- TOLLMANN, A. & TOLLMANN, E.: *Und die Sintflut gab es doch. Vom Mythos zur historischen Wahrheit*. München 1993.
- WAGENBRETH, O.: *Geschichte der Geologie in Deutschland*. Stuttgart 1999.
- WALLISER, O.H.: Sterben und Neubeginn im Spiegel der Paläofaunen. – In: HANSCH, W. (Hrsg.): *Katastrophen in der Erdgeschichte. Wendezeiten des Lebens*, 60-69. Museo 19. Heilbronn 2003.
- WALLISER, O.H.: Die biotische Frasn-Krise und der Kellwasser-Event im Oberdevon. – In: HANSCH, W. (Hrsg.): *Katastrophen in der Erdgeschichte. Wendezeiten des Lebens*, 100-117. Museo 19. Heilbronn 2003.
- WHITCOMB, J.C. & MORRIS, H.M.: Die Sintflut. Der Bericht der Bibel und seine wissenschaftlichen Folgen. Amerikanische Erstausgabe Philadelphia 1961, deutsche Ausgabe Neuhausen 1977.
- WIEFEL, H.: Der Aktualismus und die Veränderlichkeit der geologischen Bedingungen mit Beispielen aus den Bereichen der sedimentären Eisenerzvorkommen Thüringens und der Paläopedologie. – *Berichte der deutschen Gesellschaft für geologische Wissenschaften, Reihe A: Geologie und Paläontologie* **14** (1969), 249-266.
- WIGNALL, P.B. & BENTON, M.J.: Lazarus Taxa and fossil abundance at times of biotic crisis. – *Journal of the Geological Society* **156** (1999), 453-456. London.
- ZULAUF, G. & VEJNAR, Z.: Variszische Fahrstuhltektonik und cadomisches Basement im Westteil der Böhmisches Masse. – *Jahresberichte und Mitteilungen des oberrheinischen geologischen Vereins, N.F.* **85** (2003), 295-316.