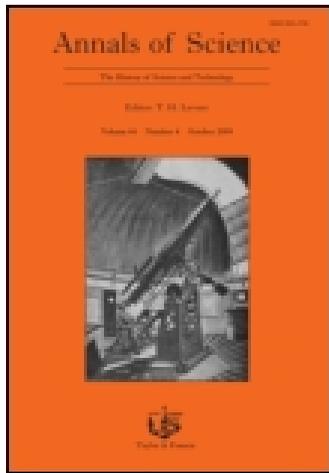


This article was downloaded by: [The University of Manchester Library]

On: 22 December 2014, At: 15:02

Publisher: Taylor & Francis

Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954 Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH, UK



Annals of Science

Publication details, including instructions for authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/tasc20>

Keuper 1820-34: Geburt eines stratigraphischen Begriffes

Edgar Nitsch ^a

^a Herrmann-Ehlers-Straße 48, D-72762, Reutlingen, Germany

Published online: 18 Sep 2006.

To cite this article: Edgar Nitsch (1996) Keuper 1820-34: Geburt eines stratigraphischen Begriffes, *Annals of Science*, 53:5, 489-500, DOI: [10.1080/00033799600200341](https://doi.org/10.1080/00033799600200341)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/00033799600200341>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

Keuper 1820–34: Geburt eines stratigraphischen Begriffes

EDGAR NITSCH

Herrmann-Ehlers-Straße 48, D-72762 Reutlingen, Germany

Received 9 August 1995

Zusammenfassung

Die stratigraphischen Einheiten, durch welche heute die Erdgeschichte untergliedert wird, haben eine unterschiedliche und zum Teil recht komplexe Entstehungsgeschichte, wie hier am Beispiel des Keupers (Obere Trias) gezeigt werden soll. Das Wort 'Keuper' geht auf einen volkstümlichen Namen für bunte Tongesteine im Raum Coburg (Süddeutschland) zurück. In den geologischen Sprachgebrauch wird es 1822 durch Leopold von Buch eingeführt, der es noch als Gesteinsnamen verwendet und die entsprechenden Schichten dem Buntsandstein zuweist. Die richtige Einstufung dieser Schichten über dem Muschelkalk gelang erstmals Ludwig Hausmann und Peter Merian um 1820. Doch erst nachdem in den nachfolgenden Jahren deren Ergebnisse durch die Arbeit etlicher anderer Forscher bestätigt wurden, fand die neue, bis dahin unbenannte Formation aus bunten Mergeln und Sandsteinen breite Anerkennung. Als stratigraphischer Begriff, der auch Sandsteine und Gips umfaßt, wird die Bezeichnung Keuper erstmals von Friedrich Hoffmann im Jahre 1823 verwendet und von Christian Keferstein 1824 in die Literatur eingeführt. Eine wichtige Rolle spielten die Arbeit an den ersten geologischen Übersichtskarten Deutschlands (ab 1821) und die Aufnahme der neuen Formation in die erste internationale Formationstabelle durch Keferstein (1825). Mit der Integration des Keupers in die neue Formation 'Trias' durch Friedrich August von Alberti 1834 bekommt diese Einheit ihren seither festen Platz in der Stratigraphie.

Summary

Geologic time is commonly subdivided by a set of stratigraphic terms, which all have their individual and sometimes complex histories. 'Keuper', now used as a stratigraphical term for the Upper Triassic, originated from a popular rock name of the Coburg area in southern Germany. The term 'Keuper', though still as a rock name, was first introduced into geological usage by Leopold von Buch in 1822, when he designated varicoloured marls and claystones, of what he thought to be *Bunter Sandstein*, as 'Keuper'. In a stratigraphical sense, the term 'Keuper-Formation' was coined by Friedrich Hoffmann in 1823, who was the first to include sandstones and gypsum rocks with this notion. A year later it was introduced into the literature by Christian Keferstein. At this time, the existence of a distinct formation between *Muschelkalk* and *Lias* was already accepted by a number of geologists, though it had not yet been named. This 'new' formation has formerly been confused with *Buntsandstein* and even Carboniferous deposits by various authors until it was set into its right position by Ludwig Hausmann and Peter Merian in 1820. In the following years, the work of several geologists confirmed their results and led to general acceptance of the Keuper Formation as a separate entity. An important impetus came from the compilation of the first small-scale geological maps of Germany edited by Keferstein in the early 1820s,

and from his international stratigraphical table (1825), which already included the 'Keuper-Formation' as an integral part. In 1834, Friedrich August von Alberti included the 'Keuper' as part of the new Formation 'Trias' and thus defined its place in modern stratigraphy.

Inhalt

1. Einführung	490
2. Der <i>status quo ante</i>	492
3. Die Geburt (1820–23)	495
4. Die Taufe (1823–25)	497
5. Die Integration (1834)	499

1. Einführung

Die Erdgeschichte wird heute nach einem weltweit einheitlichen Schema in eine Abfolge von Systemen und Epochen unterteilt.¹ Diese abstrakten, allein auf Zeitabschnitte bezogenen Einheiten tragen in ihrer Mehrzahl historisch begründete Namen, die sich zumeist von lithostratigraphischen Einheiten, d.h. von konkreten Gesteinskomplexen bestimmter Regionen ableiten und erst im Verlauf des 19. Jahrhunderts ihre heutige chronostratigraphische Bedeutung bekamen. Die Entwicklung der geologischen Zeitskala war dabei ein allmählicher, mehr als ein Jahrhundert (vorwiegend von etwa 1750 bis 1875) andauernder Prozeß.² Der nötigen Kürze halber wird in zusammenfassenden Darstellungen häufig nur für jeden stratigraphischen Namen ein Autor und das Jahr der Einführung in die Literatur angegeben – wodurch leicht der Eindruck entsteht, die einzelnen Epochen seien jeweils sogleich in ihrer heutigen Bedeutung erkannt und so Stück um Stück zu einer erdgeschichtlichen Gliederung zusammengefügt worden.

Die Einführung eines neuen stratigraphischen Begriffes erfolgte jedoch nicht immer auf so einfachem und geradlinigem Wege, daß sich dessen Verwendung auf eine einzelne Publikation oder auch nur auf einen einzelnen Autor zurückführen ließe. Häufig kam erst durch die Arbeit zahlreicher Forscher die Information zusammen, die notwendig war, um eine neue Einheit als solche zu erkennen und abzugrenzen, wie im Folgenden anhand des Keupers—die jüngste Epoche des Systems Trias in der heutigen Gliederung—gezeigt werden soll.

Als Bergrat Friedrich August von Alberti (1795–1878) in seiner 1834 erschienenen 'Monographie'³ die Triasformation definiert, verwendet er für die dritte, obere Abteilung dieser 'Dreiheit' den Namen 'Keuper'. Das Wort leitet sich von der fränkischen Bezeichnung 'Kipper, Kieper, Kiefer' für bunte bröckelige Tongesteine ab, die im nordfränkischen Raum um Coburg als 'Keuper' gesprochen wird.⁴ Die

¹ z.B. W. B. Harland, R. L. Armstrong, A. V. Cox, L. E. Craig, A. G. Smith, und D. G. Smith, *A Geologic Time Scale*, 2nd edn (Cambridge, 1989), 263 S.; oder D. R. Prothero, *Interpreting the Stratigraphic Record* (New York, 1990), 410 S.

² Eine ausführliche Darstellung zu dieser Thematik findet man bei W. B. N. Berry, *Growth of a prehistoric time scale based on organic evolution* (Blackwell, 1987), 202 S.

³ F. A. v. Alberti, *Beitrag zu einer Monographie des Bunten Sandsteins, Muschelkalks und Keupers und die Verbindung dieser Gebilde zu einer Formation* (Tübingen u. Stuttgart: Cotta, 1834), 366 S.

⁴ Die etymologische Wurzel dieses Wortes ist unbekannt. Die Assoziation mit 'Köper' (Bindungsart für Tuch, häufig für bunte Stoffe verwendet) geht auf eine sprachliche Verwechslung durch Mencke (1826; Fußnote 44) und ein scherzhaftes Wortspiel von Quenstedt (1861; Fußnote 29) zurück und hat mit Etymologie nichts zu tun! Vergleiche E. Christa, *Der Schwanberg im Steigerwald. Eine geologische Studie mit einer geologischen Karte M. 1:12500* (München: Pilothy & Loehle, 1925), 62 S.; U. Emmert, 'Über die Herkunft des Wortes "Keuper"', *Geologische Blätter für Nordost-Bayern*, 18 (1968), 194–5; idem, 'Das fränkische Wort "Keuper"', *Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins*,

Verwendung dieses Wortes als volkstümlicher Gesteinsname ist seit dem 18. Jahrhundert belegt,⁵ zu dessen Übertragung in einen stratigraphischen Begriff wurden jedoch bisher unterschiedliche Angaben gemacht.

Alberti selbst und mit ihm die meisten späteren Autoren schreiben die erste Verwendung von 'Keuper' im Sinne eines stratigraphischen Begriffes Leopold von Buch (1774–1853) zu, welcher in einem im Jahr 1822 vor der Akademie der Wissenschaften in Berlin gehaltenen Vortrag⁶ bereits mehrfach das Wort 'Keuper' gebraucht hat.⁷ Ein Blick in den Text des Vortrags zeigt jedoch, daß Buch die Bezeichnung 'Keuper' noch nicht als stratigraphische Einheit aufgefaßt hat: Im ganzen Text wird der Name 'Keuper' ohne Ausnahme in der volkstümlichen Weise als Gesteinsansprache für die bunten Tongesteine um Coburg verwendet, nicht aber auf die eingelagerten Sandsteine oder Gipssteine bezogen:

Diese Thonschichten sind wie farbige Bänder in allen Schluchten bei Coburg entblößt, und fallen daher sonderbar auf; auch sind sie den Einwohnern unter der Provinzialbenennung Keuper gar sehr bekannt. Sie werden von einem sehr fein körnigen glimmerreichen Sandstein bedeckt, welcher nicht selten Abdrücke von Schilfen... enthält;.... Dem Sandstein folgen aufs Neue an den Abhängen der Berge einige Schichten von Keuper [sic!], dann wieder Sandstein und nun wie eine Krone darauf der Dolomit.⁸

(Der Dolomit ist der oberjurassische Frankendolomit, um den es Buch eigentlich geht; Lias und Dogger werden nicht ausgegliedert!). Nur in einer Fußnote (S. 90) wird die gesamte Abfolge als 'Keuper-Schichten' (in Anführungsstrichen) bezeichnet, doch mit dem ausdrücklichen Verweis auf die Forschungen anderer Geognosten: genannt werden die Namen Roeppert, Boué, Glenck, Hausmann, Oeynhaus und Dechen. Die Ergebnisse dieser Forscher (außer Roeppert⁹) wurden jedoch erst nach Buch's Vortrag veröffentlicht (Kap. 3), weshalb der Hinweis auf 'Keuper-Schichten' wohl erst für den Druck (1825) eingefügt wurde und im ursprünglichen Vortrag noch fehlte.

Die Anzahl der angeführten Namen zeigt unmißverständlich, daß die 'Keuper-Formation' nicht wie später die Trias von einem Einzelnen durch eine Definition

Neue Folge, 67 (1985), 173–5; idem, 'Die volkstümlichen Bezeichnungen: Kipper bzw. Keuper, Letten, Steinmergel und Stubensand, im fränkischen Keuperland', *Jahresberichte und Mitteilungen des Ober-rheinischen Geologischen Vereins*, *Neue Folge*, 76 (1994), 245–52.

⁵ H. G. Hornschuch, *Entwurf einer Oryktographie des Herzogthums Coburg und der angrenzenden Gegenden*. 9. *Nachricht von dem Fortgang des bei dem akademischen Gymnasium zu Coburg angelegten Museums* (Coburg: R. A. W. Ahl, 1791); s. auch B. v. Freyberg, *Die geologische Erforschung Thüringens in älterer Zeit. Ein Beitrag zur Geschichte der Geologie bis zum Jahre 1843* (Berlin: Borntraeger, 1932), 160 S.

⁶ L. v. Buch, 'Ueber Dolomit als Gebirgsart. Rede vor der Akademie der Wissenschaften in Berlin, gehalten am 31. Januar und 6. Februar 1822', *Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, Jg. 1822/23 (1825), 83–112, 113–36.

⁷ z.B. M. Laemmlen, 'Keuper', *Lexique stratigraphique international*, herausgegeben von R. Moore, J. Rodgers, J. Roger, H. D. Hedberg, und P. Prouvost (Paris: CNRS, 1958), I, Europe, Fasc. 5d2, 235 S; oder Emmert 1968, 1985, 1994 (Fußnote 4). Besonders die einflußreiche Monographie von Hans Thürach hat stark zur Verbreitung dieser Ansicht beigetragen: H. Thürach, 'Übersicht über die Gliederung des Keupers im nördlichen Franken im Vergleich zu den benachbarten Gegenden—1', *Geognostische Jahreshefte*, 1 (1888), 75–162.

⁸ Buch 1825 (Fußnote 6), S. 90/91.

⁹ Die Beiträge Roepperts wurden offenbar nicht veröffentlicht. Buch erwähnt ihn bereits 1821 als Begleiter auf gemeinsamen Wanderungen in Franken und als Autor einer geognostischen Karte der Umgebung von Bamberg; L. v. Buch, Brief an C. S. Weiss vom 24. 6. 1821, S. 152–5, in J. Ewald, J. Roth, und W. Dames, *Leopold von Buchs gesammelte Schriften*, Bd. 4 (1885), 1058 S; Auszugsweise auch zitiert bei U. Emmert, 'Hat Leopold von Buch den Formationsbegriff "Keuper" wirklich definiert?', *Geologische Blätter für Nordost-Bayern*, 44 (1994), 261–6.

eingeführt wurde, sondern langsam und über mehrere Jahre hinweg durch die Forschungen zahlreicher Geognosten Gestalt annahm. Tatsächlich zeigt eine Durchsicht zeitgenössischer Literatur, daß Buch das Wort 'Keuper' zwar seit 1821 häufig verwendet und dadurch sicherlich auch bekannt gemacht hat, daß er jedoch an der Herausbildung des Formationsbegriffes selbst einen eher geringen Anteil genommen hat. Vielmehr waren es neben den oben genannten Autoren vor allem Peter Merian und Friedrich Hoffmann, welche durch ihre Beiträge wesentlich bei der Einführung der neuen stratigraphischen Einheit mitgeholfen haben.¹⁰

2. Der status quo ante

Die Geschichte der Keuperstratigraphie beginnt—wie könnte es auch anders sein—mit einer Verwechslung. Die bunten Tonsteine und Mergel des thüringischen Keupers waren schon 1782 von Johann Carl Wilhelm Voigt (1752–1821) mehrfach beschrieben worden.¹¹ Allerdings spricht Voigt bei dieser 'Thonschicht' (z.B. am Schloßberg von Apolda, S. 128) ausdrücklich davon, daß sie unter dem Muschelkalk liege, was wohl nicht zuletzt auf die tektonische Tieflage gegenüber den Muschelkalkhöhen in der Umrandung des Thüringer Beckens zurückzuführen ist. Erst Karl Ernst Adolf von Hoff (1771–1837) diskutiert 1807¹² für die (Oberkeuper-) Sandsteine des Gothaer Seeberges die Möglichkeit, daß sie über dem Muschelkalk liegen könnten, entscheidet sich dann aber ebenfalls dagegen.¹³

Weit mehr Beachtung fand jedoch die Beschreibung einer bunten Ton- und Sandsteinformation über dem 'Flötzkalk' (Muschelkalk) des Fürstentums Corvey durch Bergsekretär Christian Ernst Stiff (1780–1855) im Jahr 1808.¹⁴ Boué spricht ihm auf Grund dieser Arbeit die Ehre zu, 'den Keuper entdeckt zu haben'.¹⁵ Allerdings lehnt Stiff die Deutung als neues, bisher unbekanntes Schichtglied über dem Muschelkalk ausdrücklich ab. Vielmehr begründet er auf mehreren Seiten, daß es sich bei den fraglichen Ton- und Sandsteinen wegen der vereinzelt eingelagerten Kohlenflözchen und Brandschiefer um einen Ausläufer der Steinkohlenformation handeln müsse, die zwar topographisch höher liege als der Muschelkalk, diesem aber

¹⁰ In neuerer Zeit hat vor allem Berry 1987 (Fußnote 2) die Beiträge dieser Forscher im historischen Zusammenhang gewürdigt. Einen detaillierten und auch heute noch interessanten historischen Abriss zur Entstehung der Triasstratigraphie gab bereits E. W. Beneke, 'Über die Trias in Elsass-Lothringen und Luxemburg', *Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte von Elsass-Lothringen*, Bd. 1 (1877), 491–831. Auch Zittel nennt Buch nur in Zusammenhang mit der Namensgebung, als Entdecker führt er zu Recht Hausmann und Merian an (vergleiche Kapitel 3); K. A. v. Zittel, 'Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts', *Geschichte der Wissenschaft in Deutschland, Neuere Zeit*, Bd. 23 (München: Oldenbourg, 1899), 868 S.

¹¹ J. C. W. Voigt, *Mineralogische Reisen durch das Herzogthum Weimar und Eisenach und einige angrenzende Gegenden, in Briefen, Erster Theil* (Dessau: 'Buchhandlung der Gelehrten', 1782), 151 S.

¹² K. E. v. Hoff, 'Mineralogische Beschreibung des Seeberges bei Gotha', *Taschenbuch für die gesamte Mineralogie*, Bd. 1 (1807), 125–61.

¹³ Erst 1820 wird der Sandstein des Seeberges von Christoph Hess eindeutig über den Muschelkalk gestellt. Wie Hess mitteilt, ist inzwischen auch Voigt davon überzeugt, daß über dem Muschelkalk eine weitere Sandsteinformation auftritt. Diese wird aber mit dem sächsischen Quadersandstein (heute: Oberkreide) verglichen; C. Hess, 'Uebersicht der geognostischen Beschaffenheit der Umgebung von Gotha', *Taschenbuch für die gesamte Mineralogie mit Hinsicht auf die neuesten Entdeckungen*, Bd. 14 (1820), 120–85.

¹⁴ C. E. Stiff, 'Mineralogisch-geographische Skizze des Fürstenthums Corvey', *Taschenbuch für die gesamte Mineralogie*, Bd. 2 (1808), 81–130.

¹⁵ S. 234, in A. Boué, *Geognostisches Gemälde von Deutschland. Mit Rücksicht auf die Gebirgs-Beschaffenheit nachbarlicher Staaten*, Übers. von C. C. v. Leonhard (Frankfurt a.M.: J. C. Herrmann, 1829), 623 S.

nicht aufgelagert sei.¹⁶ So zeigen sich hier die Schwierigkeiten, die sich aus der damals in Deutschland noch üblichen, rein gesteinskundlichen Ansprache der Formationen ergeben mußten.

Auch in Süddeutschland waren verschiedentlich Gesteine des Keupers in lokalen Studien beschrieben worden, insbesondere der ‘bunte Sandstein von Stuttgart’¹⁷ (heute: der Schilfsandstein), einer der wichtigsten Bausteine der Region. Auch hier führte die Ansprache nach der faziellen Ausbildung jedoch zu einer Fehleinstufung, in diesem Fall wiederum in den Bunten Sandstein. Eine erste Übersicht über die Schichtfolge Süddeutschlands erarbeitete Johann Karl Ludwig Hehl (1774–1853), zwischen 1806 und 1817 württembergischer Bergrat in Stuttgart. Hehl fertigte hierfür die erste ‘geognostisch-illuminirte Charte’ seines Arbeitsgebietes an, ‘die er zwar nicht edirte, die aber von Allen benutzt wurde, die über jene Gegend schrieben’.¹⁸ Basierend auf Hehls Erkenntnissen wurde die süddeutsche Schichtfolge gegliedert in:

- (4) Gryphiten- und Jurakalk,
- (3) bunter Sandstein von Stuttgart,
- (2) der mächtige graue Kalk von Friedrichshall mit Steinsalz,
- (1) der Sandstein des Schwarzwaldes.

Da man nach wie vor die Gesteinsausbildung als wichtigstes Merkmal zur Ansprache der Formationen heranzog, sah man in den ‘grauen Kalksteinen mit Steinsalz’ (heute: Muschelkalk) ein Äquivalent des norddeutschen Zechsteins und in den rotbunten Sandsteinen darüber (heute: Keuper) eine plausible Entsprechung für den norddeutschen Bunten Sandstein. Für die im Hangenden folgenden fossilreichen ‘Gryphitenkalke’ (heute: Unterer Lias) bot sich geradezu wörtlich die Ansprache als ‘Muschelkalk’ an.¹⁹

Mit dem ersten Band seiner Zeitschrift ‘Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt...’²⁰ gab Christian Keferstein (1784–1866) im Jahr 1821 die erste geologische Übersichtskarte von ganz Deutschland heraus, in welcher der damalige Kenntnisstand zusammengefasst ist.²¹ Gemäß der oben genannten Zuordnung wurde der süddeutsche Keuperausstrich jedoch zwischen Grabfeld und Rhön mit dem hessischen Buntsandstein verbunden. In Süddeutschland unterschied Keferstein

¹⁶ Stiff 1808 (Fußnote 14), S. 127. Diese Ansicht scheint jedoch im Folgenden von manchen Gelehrten angezweifelt worden zu sein. Hausmann 1824, S. 249 (Fußnote 33) nennt hierzu ‘Medicinalrath Krüger zu Pymont’, der ihn auf die Möglichkeit einer weiteren Formation über dem Muschelkalk aufmerksam gemacht habe.

¹⁷ C. F. Jäger, ‘Beschreibung eines cristallisirten Sandsteins aus der Gegend von Stuttgart’, *Denkschriften der Vaterländischen Gesellschaft für Ärzte und Naturforscher in Schwaben*, 1 (1805), 293–306; H. C. G. v. Struve, *Mineralogische Beiträge, vorzüglich in Hinsicht auf Württemberg und den Schwarzwald* (Gotha: Ettinger, 1807), 202 S.

¹⁸ S. 164, in C. Keferstein, *Geschichte und Litteratur der Geognosie* (Halle: F. Lippert, 1840), 281 S.

¹⁹ Lediglich H. C. G. v. Struve (1772–1851), zwischen 1801 und 1805 russischer Legationsrat in Stuttgart, hatte 1807 (Fußnote 17) den süddeutschen Muschelkalk zutreffend als ‘Flötzkalk’ angesprochen, sich aber später dann doch der herrschenden Ansicht gebeugt und ihn für Zechstein gehalten (Keferstein 1840; Fußnote 18). Die Sandsteine von Stuttgart hält er mit Jäger (Fußnote 17) dennoch für Bunten Sandstein.

²⁰ C. Keferstein, *Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert*, Bd. 1 (1821), Landes-Industrie-Comptoir Weimar, 448 S.

²¹ C. Keferstein, *General-Charte von Teutschland auf der von Hauptmann Weiland gezeichneten Charte geognostisch begründet*. Beilage zu C. Keferstein, (Fußnote 20), (Landes-Industrie-Comptoir und Geogr. Institut, Weimar 1821). Die Entstehungsgeschichte dieser Karte, deren Farbgebung auf Vorschläge J. W. v. Goethes basiert, wurde ausführlich dargestellt von W. Steiner, ‘Christian Keferstein und das Erscheinen der ersten geologischen Übersichtskarte von Mitteleuropa im Jahre 1821. Zugleich ein Beitrag zur Goetheforschung und zur Geschichte des Kartendruckes und des Verlagswesens’, *Abhandlungen des staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden*, 29 (1979), 99–147. Eine schwarzweiße Nachzeichnung der Keferstein-Karte findet sich auch bei Steiner 1969 (Fußnote 58).

zwischen den Grundgebirgsmassiven von Schwarzwald und Böhmerwald acht Formationen.²²

- (8) Formation des Basalts [heute: Tertiärvulkanite];
- (7) Formation der Braunkohlen [heute: Molasse und Pleistozän];
- (6) Formation des Jurakalkes [heute: Weißjura];
- (5) Formation des Eisen- und Mergelsandsteins [heute: Lias und Braunjura];
- (4) Formation des Gryphiten- oder Muschelkalkes [heute: Arietenkalke d. Lias];
- (3) Formation des bunten Sandsteins [heute: Keuper];
- (2) Formation des Alpenkalksteins²³ [heute: Muschelkalk];
- (1) Formation des rothen Sandsteins [heute: Rotliegend und Buntsandstein].

Die Einheiten von 1. bis 4. scheinen aus heutiger Sicht um zwei Formationen verschoben. Der Hauptgrund dafür ist wohl darin zu suchen, daß der in Norddeutschland so wichtige Zechstein südlich des Odenwalds auskeilt und in Süddeutschland fehlt. Die roten Sandsteine und Arkosen des Rotliegenden werden, soweit überhaupt vorhanden, im Schwarzwald unmittelbar von ebenfalls roten Sandsteinen des Buntsandsteins überlagert. Erst 1823 gelang es Hausmann, die beiden Formationen durch ausgiebige lithologische Vergleiche zu unterscheiden und die Schichtlücke damit aufzudecken,²⁴ was einige Jahre später durch Merian bestätigt und ausführlich belegt wurde.²⁵ Um 1820 jedoch schien die Abfolge 'Rother Sandstein'—'Grauer Kalkstein'—'Bunter Sandstein' in Nord- und Süddeutschland so ähnlich zu sein, daß die Äquivalenz dieser Einheiten als gesichert gelten konnte.

Auch L. v. Buch vertrat diese allgemein akzeptierte Erkenntnis mit seiner ganzen Autorität, als ihm im Jahr 1820 in Basel der noch junge Universitätsprofessor Peter Merian (1795–1883) mit einer abweichenden Ansicht konfrontierte.²⁶ Noch in seiner schon eingangs zitierten Rede vor der Akademie der Wissenschaften, d.h. im Januar 1822, schlägt Buch die bunten Ton- und Sandsteine Frankens zum oberen Buntsandstein:

Der rothe Sandstein findet sich auf ihrer²⁷ Südseite gar nicht wieder, sondern nun, fast bis Schweinfurt hin, ja am Steigerwald fort fast bis tief in Schwaben, eine mächtige Folge von dünnen Schichten von rothem und grünem Thon, von grauem Schieferthon dazwischen, von einzelnen weissen Sandsteinschichten, und nicht selten von wenig weit fortsetzenden Gypslagern zwischen dem Thon. Diese Folge ist in Thüringen wie in Hessen schon längst bekannt, als die sogenannte neuere Gypsformation,²⁸ der obere Theil des zweiten oder bunten Sandsteins.²⁹

²² Keferstein 1821 (Fußnote 20), S. 58.

²³ Zwischen 1800 un c. 1830 ein Synonym für Zechstein. Siehe dazu Beneke 1877 (Fußnote 10), S. 504.

²⁴ J. F. L. Hausmann, 'Über Steinsalzlager in den Neckargegenden' [Titel nur im Inhaltsverzeichnis], *Göttingische gelehrte Anzeigen*, 196 Stück (1823), 1953–9.

²⁵ P. Merian, *Beiträge zur Geognosie, Zweiter Band: Geognostische Uebersicht des südlichen Schwarzwaldes* (Basel: Schweighauser, 1831), 270 S.

²⁶ Merian 1821 (Fußnote 30): S. 110. Bereits 1820 hatte Merian seine Ergebnisse in einem Brief an C. C. v. Leonhard mitgeteilt, der im *Taschenbuch für die gesamte Mineralogie mit Hinsicht auf die neuesten Entdeckungen*, Bd. 16 (1820), 611–17, gedruckt wurde.

²⁷ Gemeint sind die Berge des Thüringer Waldes. Die Beschreibung geht von den damals bereits allgemein bekannten Verhältnissen Thüringens aus und 'wandert' von hier nach Süden in das fränkische Gebiet. Der 'Rothe Sandstein' ist das thüringische Rotliegende.

²⁸ Also des Röt! Die 'ältere Gypsformation' war der Zechstein.

²⁹ Buch 1825 (Fußnote 6), S. 90. Bereits Quenstedt (und neuerdings auch Emmert 1994; Fußnote 9) hat mehrfach darauf hingewiesen, daß Buch in seiner Rede den Keuper für Buntsandstein hält und daher nicht als 'Entdecker' des Keupers gelten könne; F. A. v. Quenstedt, *Das Flözgebirge Württembergs. Mit*

Anschließend stellt er, wohl als Reaktion auf Merians unorthodoxe Ansichten, fest: '...und ein Aufliegen der Thonschichten auf dem Kalkstein läßt sich nirgends auffinden.' (mit Kalkstein ist der Muschelkalk gemeint)—eine Behauptung, die er schon bei der Drucklegung drei Jahre darauf durch eine Fußnote relativeren muß.

3. Die Geburt (1820–23)

Der Stein des Anstoßes war ein Buch, in dem Peter Merian seine eigenen und von den herrschenden Ansichten durchaus verschiedenen Ergebnisse über die Schichtfolge in der Schweiz und in Süddeutschland darlegt und das im Jahre 1821 erschien.³⁰ Er unterscheidet darin nur zwei Formationen, einen 'Älteren Sandstein' und darauf eine 'Juraformation', gliedert letztere aber in vier 'Gruppen', die in ihrem Umfang etwa den Formationen Kefersteins (s.o.) entsprechen:

- Juraformation: 4. Jüngerer Kalkstein und Mergel [heute: Oberjura];
 3. Älterer Rogenstein [heute: Mitteljura];
 2. Bunter Mergel und untergeordnete Lager [heute: Keuper, Lias];
 1. Rauchgrauer Kalkstein [heute: Muschelkalk];
 Aelterer Sandstein.

Im Folgenden, und dabei in ausdrücklichem Widerspruch zu Buch, belegt Merian ausführlich durch lithologische Vergleiche und schrittweises räumliches Verfolgen des Ausstrichs von der Schweiz bis Hessen, daß es sich bei seinem 'Älteren Sandstein' bei Basel um nichts anderes als den 'Rothen Sandstein des Schwarzwaldes' handelt und beide nicht etwa mit dem 'rothen todten Liegenden' bzw. 'Rothen Sandstein' sondern mit dem 'Bunten Sandstein' Norddeutschlands zu verbinden sind. Entsprechend ist nach Merian der 'Rauchgraue Kalkstein' der Schweiz und Süddeutschlands die Fortsetzung des Muschelkalks (und nicht des Zechsteins). Die darüber folgenden 'Bunten Mergel', für Buch bei der Begegnung in Basel 1820 noch 'der wahre bunte Sandstein',³¹ müssen bei einer solchen Zuordnung konsequenterweise als eine neue, bisher nicht bekannte Formation aufgefasst werden. Die Einbeziehung von Muschelkalk und Keuper zur 'Juraformation' verhinderte jedoch, daß Merian diesen Schritt, den er möglich machte, selbst vollzog.

Merians neue Interpretation des süddeutschen 'Flötzgebirges' basierte allerdings nicht allein auf den umfangreichen eigenen Beobachtungen, sondern war offenbar schon einige Jahre zuvor durch seinen Göttinger Lehrer Johann Friedrich Ludwig Hausmann (1782–1859) angeregt worden. Diesem waren nach eigenen Angaben schon 1816 erste Zweifel an der Stellung der süddeutschen Schichten gekommen.³²

besonderer Rücksicht auf den Jura (Tübingen: Laupp, 1843), 558 S; F. A. v. Quenstedt, *Epochen der Natur* (Tübingen: Laupp, 1861), 853 S.

³⁰ P. Merian, *Beiträge zur Geognosie, Erster Band: Übersicht der Beschaffenheit der Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel mit besonderer Hinsicht auf das Juragebirge im Allgemeinen* (Basel: Schweighauser, 1821), 156 S.

³¹ Merian 1821 (Fußnote 30), S. 110; bezeichnenderweise fehlt Merian's Name in Buch's Aufzählung der ersten 'Keuperforscher' (siehe Kapitel 1)!

³² Hausmann 1823 (Fußnote 24): 1953. Daß Hausmann als erster auf die Stellung der 'Quadersandsteine' über dem Muschelkalk hingewiesen hat, wird auch von Hoffmann bestätigt: F. Hoffmann, *Geschichte der Geognosie und Schilderung der vulkanischen Erscheinungen*. Vorlesungen gehalten an der Universität zu Berlin in den Jahren 1834 und 1835 (Berlin: Nicolai, 1838), 596 S.

Hausmann publizierte seine eigenen Ergebnisse allerdings erst 1824,³³ wobei er im Weserbergland zwischen Muschelkalk und Gryphitenkalk ebenfalls eine 'Gruppe der bunten Thons und Mergels' ausgliedert und sie mit den entsprechenden Schichten in anderen Teilen Deutschlands vergleicht.

In den Jahren zwischen 1822 und 1825 erschien eine Reihe von Untersuchungen aus Süd- und Norddeutschland, mit welchen die Vorstellung von einer weiteren bunten Formation über dem Muschelkalk zunehmende Akzeptanz erhielt. Bereits 1822 konnte Ami Boué (1794–1881), nach eigenem Zeugnis³⁴ im Jahr 1820 (!) durch Buch selbst auf dieses Problem aufmerksam gemacht, die Auflagerung des nunmehr 'dritten Flötzsandsteins' auf Muschelkalk belegen.³⁵ Im darauffolgenden Jahr weist Friedrich Hoffmann (1797–1836) im Nachtrag zu seinen schon 1821 verfaßten 'Beiträgen'³⁶ auf das Vorhandensein eines 'eigenthümlichen bunten Mergel-Gebildes'³⁷ über dem Muschelkalk des nördlichen Harzvorlandes hin. In Süddeutschland unterscheiden Karl von Oeynhausen (1795–1865) und Heinrich von Dechen (1800–1889) über dem Bunten Sandstein 'die Formationen des Rauchgrauen Kalksteins und der bunten Mergel'.³⁸ In Thüringen war es vor allem Salinendirektor Carl Christian Friedrich Glenck (1779–1845), der aus Aufschlußbeobachtungen und wohl als erster auch aus Tiefbohrungen seine zwar unveröffentlichten, aber dennoch weithin beachteten Erkenntnisse über die Abfolge der Formationen gewann.³⁹ Aus der Erwähnung bei Buch⁴⁰ läßt sich ableiten, daß auch er schon früh von der Zuordnung des süddeutschen Muschelkalks und einer bunten Formation über demselben überzeugt war. Verschiedene Reisen nach Basel hatten Glenck Gelegenheit gegeben, sich mit den Ansichten Merian's vertraut zu machen und die Korrelation der Schichten über Süddeutschland in eigener Anschauung zu überprüfen.⁴¹

Zahlreiche Geologen beharrten jedoch auch weiterhin auf der bisherigen Zuordnung der süddeutschen Formationen und hielten die Schichten der (heutigen) Trias noch immer für Rotliegendes, Zechstein und Buntsandstein. Keferstein gibt im Januar 1824 eine Schilderung der Situation:

³³ J. F. L. Hausmann, *Uebersicht der jüngeren Flötzgebilde im Flußgebiete der Weser, mit vergleichender Berücksichtigung ihrer Aequivalente in einigen anderen Gegenden von Deutschland und in der Schweiz*. Aus dem ersten und zweiten Bande der Studien des Göttingischen Vereins bergmännischer Freunde besonders abgedruckt (Göttingen: C. E. Rosenbusch, 1824), 461 S.

³⁴ Boué 1829 (Fußnote 15), S. 234.

³⁵ A. Boué, 'Mémoire géologique sur l'Allemagne', *Journal de physique, de chimie et d'histoire naturelle*, 95 (1822) (cit. nach Mencke 1826 [siehe Fußnote 39]). Boué 1829 [siehe Fußnote 15], Hoffmann 1838 [siehe Fußnote 32], und Keferstein 1840 [siehe Fußnote 18]). Der 'Erste Flötzsandstein' ist das Rotliegende, der 'Zweite Flötzsandstein' der Buntsandstein.

³⁶ F. Hoffmann, *Beiträge zur genaueren Kenntnis der geognostischen Verhältnisse Nord-Deutschlands, Erster Theil: geognostische Beschreibung des Herzogthums Magdeburg, Fürstenthums Halberstadt, und ihrer Nachbarländer* (Berlin: E. S. Mittler, 1823), 140 S.

³⁷ Hoffmann 1823 (Fußnote 36), S. 138.

³⁸ S. 47, in C. v. Oeynhausen, H. v. Dechen, und H. v. LaRoche, *Geognostische Umriss der Rheinländer zwischen Basel und Mainz mit besonderer Rücksicht auf das Vorkommen des Steinsalzes. Nach Beobachtungen entworfen, auf einer Reise im Jahr 1823 gesammelt* (Essen: G. D. Bädeker, 1825), 323 S. (Der Anteil LaRoches an dieser Schrift ist etwas unsicher; in zeitgenössischen Zitaten wird sein Name oft übergangen. Er hatte sich als Refrendarius in Saarbrücken Dechen und Oeynhausen angeschlossen und offenbar an den Reisen durch Süddeutschland teilgenommen (*Allgemeine Deutsche Biographie*, Bd. 25, S. 31–3); inwieweit er bei der Abfassung des Reiseberichts beteiligt war, ist offen.)

³⁹ W. Carlé, 'Die Salinistenfamilie Glenck, 18. und 19. Jahrhundert', *Lebensbilder aus Schwaben und Franken*, Bd. 11 (1969), 118–19. W. Arnold und E. Look, 'Karl Christian Friedrich Glenck (1779 bis 1845), sein Wirken bei der Suche und dem Aufschluß von Salzlagern in Thüringen und Sachsen und sein Verhältnis zu Johann Wolfgang von Goethe', in *Leben und Wirken Deutscher Geologen im 18. und 19. Jahrhundert*, herausgegeben von H. Prescher (Leipzig: Dt. Verl. Grundstoffindustrie, 1985), 140–61.

⁴⁰ Buch 1825 (Fußnote 6), Fußnote auf S. 6.

⁴¹ Carlé 1969 (Fußnote 39).

Ein Theil der Geognosten betrachtet den Sandstein, der im Odenwalde und Spessart herrscht, für bunten Sandstein und den darauf liegenden Kalk für Muschelkalk; wie Fried. Meyer, Kleinschrot, Boué, v. Oeynhaus, Haussmann. Ein anderer Theil sieht jenen Sandstein für Rothtodtliegendes, und den darüber liegenden Kalk für Zechstein an, und hält den darauf folgenden Sandstein von Stuttgart für bunten Sandstein, wie Schübler, Hehl, Alberti, Charpentier, Hundeshagen, v. Leonhard, Beudant, und auch wohl Selb.⁴²

Auch Keferstein selbst, bis dahin eher der letzteren Ansicht zugeneigt, revidiert bei dieser Gelegenheit seine Meinung und spricht sich nunmehr eindeutig für die Neuinterpretation aus.

4. Die Taufe (1823–25)

Die neue 'Formation der bunten Mergel' wurde nun zwar von vielen Geologen gesehen, hatte aber noch keinen verbindlichen Namen. Der Name 'Keuper', bis dahin ausschließlich als Gesteinsname verwendet und als solcher besonders von L. v. Buch bekanntgemacht,⁴³ wurde offenbar zuerst von Friedrich Hoffmann mündlich im Jahr 1823 auf die ganze Formation übertragen.⁴⁴ In der Literatur findet der Name 'Keuper' im Jahr 1824 erstmals Verwendung als stratigraphischer Begriff. Keferstein nennt jenes Schichtglied im dritten Band seiner Zeitschrift zunächst noch 'Formation des bunten Mergels mit Sandsteinlagern',⁴⁵ letztere auch 'Lagersandstein', und etwas später 'Bunter Mergel',⁴⁶ doch spricht er noch im selben Jahr von einer 'Keuperformation',⁴⁷ zu der neben den bunten Mergeln auch Sandsteine und Gips gehören, und führt für diese Sandsteine den Namen 'Keupersandstein' ein:

Die Sandsteine dieser bunten Mergelformation, die man doch wohl noch zweckmäßiger und kürzer *Keuperformation* nennen kann, unterscheiden sich ebenso sehr vom bunten wie vom Liassandstein [Hervorhebung C. K.].⁴⁸

1825, im selben Jahr, in welcher die inzwischen durch Fußnoten ergänzte Rede Buch's im Druck erscheint (darin der noch recht unverbindliche Hinweis auf die 'Keuper-Schichten' für Keuper bis Braunjura, s.o.), 'haben mehrere Schriftsteller bereits die

⁴² C. Keferstein, 'Versuch einer vergleichenden Darstellung der geognostischen Verhältnisse in Württemberg und Norddeutschland, besonders in Hinsicht des Steinsalzgebirges', *Correspondenzblatt des württembergischen Landwirtschaftlichen Vereins*, Bd. 5 (1824), 331–60.

⁴³ Es war sicher nicht nur die (später gedruckte und daher 'erhaltene') Rede von 1822 (Fußnote 6), durch welche das Wort 'Keuper' innerhalb weniger Jahre bei den Geognosten in ganz Deutschland bekannt wurde. Viel wichtiger dürfte die persönliche und briefliche Korrespondenz gewesen sein, auch wenn hiervon fast nichts überliefert ist. Buch hat das Wort wohl bei seinen Wanderungen im Coburgischen aufgeschnappt—daß er das Hornschuch'sche Museumsinventar (Fußnote 5) gelesen hat, wie Emmert (1994; Fußnote 9) vermutet, braucht dabei gar nicht unterstellt zu werden—und seither regelmäßig als Gesteinsname verwendet.

⁴⁴ Fußnote auf S. 387, in K. T. Mencke, 'Versuch einer näheren geologischen, geognostischen und oryktognostischen Erörterung des Fürstenthums Pymont' [Fortsetzung], *Zeitschrift für Mineralogie*, Bd. 20 (1826), 385–412. Eigenartigerweise hält Mencke den Coburger Dialekt für Plattdeutsch und leitet die Bezeichnung 'Keuper' mithin irrthümlich von dem Wort 'Köper' (eine Bindungsart für Tuch) ab.

⁴⁵ S. 90, in C. Keferstein, 'Fortsetzung der geognostisch-geologischen Untersuchungen über das Steinsalz, die Salzquellen und die Salzbildung im Allgemeinen', *Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert*, Bd. 3 (1824), 43–163, 179–248.

⁴⁶ S. 256, in C. Keferstein, 'Geognostische Beschreibung der Gegend von Quedlinburg, nebst beigefügten Untersuchungen über die Bedeutung, sowie über die Equivalente der Quadersandstein- und Juraformation', *Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert*, Bd. 3 (1824), 249–318.

⁴⁷ S. 330, in C. Keferstein, 'Geognostische Beschreibung der Gegend nördlich von Halberstadt so wie der Umgegend von Helmstedt, mit besonderer Beziehung auf die dort verbreitete Liasformation und deren Aequivalente im Auslande', *Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert*, Bd. 3 (1824), 319–82.

⁴⁸ Keferstein 1824 (Fußnote 47): S. 332.

weit passendere Benennung Keuper angenommen⁴⁹ und die älteren Bezeichnungen 'bunte Mergel', etc., wieder aufgegeben. Auch in Kefersteins Formationstabellen⁵⁰ hat die Keuperformation bereits einen festen Platz, wobei sie auch erstmals klar gegen den untersten Lias abgegrenzt wird, dessen graue Mergel bislang meist noch zum Keuper geschlagen worden waren (bis dahin war erst mit dem 'Gryphitenkalk', d.h. mit den Kalken des mittleren Unterlias, eine neue Formation angefangen worden).

In den nachfolgenden Jahren erscheinen revidierte Übersichtskarten von Süddeutschland,⁵¹ auf denen die neue Formation bereits unter dem Namen 'Keuper' verzeichnet ist und der Sandstein des Schwarzwaldes nunmehr beim Bunten Sandstein steht. In diesen Karten werden nun auch die Schiefertone und Sandsteine des untersten Lias konsequent vom Keuper getrennt. Lediglich L. v. Buch scheint einer so abstrakten Definition von 'Keuperformation' auch weiterhin mißtrauisch gegenübergestanden zu haben. Jedenfalls verzeichnet die 1826 erschienene, von ihm betreute 'Geognostische Karte von Deutschland'⁵² zwar 'Keuper' über dem 'Muschelkalkstein', scheidet aber die Sandsteine des höheren Keupers (heutiger Begrenzung) noch als separate Einheit 'Sandstein zwischen Keuper und Gryphitenformation' aus.

In den folgenden Jahren wird die neue Formationsbezeichnung so populär, daß bei verschiedenen Autoren selbst im historischen Rückblick wie selbstverständlich von 'Keuper' die Rede ist, als hätte es nie einen anderen Namen gegeben.⁵³ Auch die Lagerung über dem Muschelkalk wird wiederholt bestätigt, besonders spektakulär durch Glenck's Tiefbohrungen in Thüringen.⁵⁴ Glenck zeichnete im Januar 1828 anlässlich eines Besuches bei Johann Wolfgang von Goethe (1749–1832) eine eigene 'geognostische Tabelle' über die bei künftigen Bohrungen zu erwartenden Schichten, in der die Keuperformation bereits integraler Bestandteil war. Mit Rücksicht auf diese Tabelle bittet Goethe in einem Briefentwurf an Glenck wenig später um die

⁴⁹ Oeynhausen, Dechen und LaRoche im Juni 1825 im Vorwort (S. V) zu ihrer Beschreibung der Rheinlande (Fußnote 38).

⁵⁰ C. Keferstein, *Tabellen über die vergleichende Geognosie* (Halle: Hemmerde & Schwetschke, 1825), 60 S.

⁵¹ Die ersten Übersichtskarten Bayerns und Württembergs waren noch dem ursprünglichen System Keferstein's (Fußnote 20, 21) gefolgt; C. Keferstein, 'Charte vom Königreiche Bayern nach den vorzüglichsten Hilfsmitteln und der neuesten Kreis-Eintheilung entworfen von C. F. Weiland', *Beilage zu: Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert*, Bd. 1 (1821), Landes-Industrie-Comptoir und Geogr. Institut Weimar; C. Keferstein, 'Charte von dem Königreiche Württemberg und dem Großherzogthume Baden (entworfen 1821)', *Beilage zu: Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert*, Bd. 2 (1822), Landes-Industrie-Comptoir und Geogr. Institut Weimar. Nunmehr erschienen dieselben Kartenblätter noch einmal, wobei die Umgrenzung und Zuordnung der Einheiten im Wesentlichen der heutiger Karten entspricht: C. Keferstein, 'Charte vom Königreiche Bayern nach den vorzüglichsten Hilfsmitteln und der neuesten Kreis-Eintheilung entworfen von C. F. Weiland', *Beilage zur: Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert*, Bd. 4 (1826), Landes-Industrie-Comptoir und Geogr. Institut Weimar; C. Keferstein, 'Charte von dem Königreiche Wüttemberg, dem Grossherzogthume Baden und den Ländern der Fürsten von Hohenzollern', *Beilage zu: Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert*, Bd. 5 (1828), Landes-Industrie-Comptoir und Geogr. Institut Weimar.

⁵² L. v. Buch, *Geognostische Karte von Deutschland und den umliegenden Staaten in 42 Blättern, nach den vorzüglichsten mitgetheilten Materialien herausgegeben* (Berlin: S. Schropp, 1826), 42 Bl.

⁵³ z.B. Boué 1829 (Fußnote 15), Merian 1831 (Fußnote 25). In diese Zeit fällt auch die bis heute übliche Untergliederung des Keupers in 'Unteren', 'Mittleren' und 'Oberen Keuper' durch F. Hoffmann, *Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland* (Leipzig: J. A. Barth, 1830), 676 S. (auf S. 443–4).

⁵⁴ K. E. A. v. Hoff, 'Auffindung des Steinsalzes bei Gotha', *Taschenbuch für die gesamte Mineralogie mit Hinsicht auf die neuesten Entdeckungen*, Jg. 1828 (1828), S. 829–35; Siehe dazu auch Arnold und Look 1985 (Fußnote 39).

Übersendung von Gesteinsproben der ‘merkwürdigern oder seltnern’ Gebirgsarten, ‘besonders was sich auf die Keuperformation bezieht, welche in früherer Zeit nicht genug beachtet worden’.⁵⁵

5. Die Integration (1834)

Im Jahr 1834 faßt Keferstein sein geologisches Weltbild in einem zweibändigen Werk, ‘Die Naturgeschichte des Erdkörpers’,⁵⁶ zusammen. Das Buch enthält neben einem breit angelegten Abriß des damaligen Standes der Stratigraphie Europas und einem umfangreichen Katalog der bis dahin bekannten Fossilien zahlreiche eigenwillige und teils gewagte Spekulationen über geologische Vorgänge.⁵⁷ Die Ablehnung, auf die dieses Werk in Fachkreisen stieß, wurde in den folgenden Jahren offenbar auch auf Kefersteins frühere Arbeiten ausgedehnt, seine nicht unbedeutenden Beiträge zur Entwicklung der Geologie⁵⁸ schon wenig später übergangen oder sogar anderen Forschern zugeschrieben. Auch der Vorschlag für eine Umbenennung von Buntem Sandstein (in ‘Nebraformation’) und Muschelkalk (‘Jenaformation’) geriet mit ihm in Vergessenheit.⁵⁹ Eine Umbenennung schien allerdings auch nicht mehr erforderlich, da diese Schichten gemeinsam mit dem Keuper noch im selben Jahr zu einer neuen, größeren Formation zusammengefaßt wurden: Friedrich August von Alberti definierte 1834 die Trias.

Noch Anfang 1824 war Alberti von Keferstein auf Seiten derer aufgeführt worden, die den ‘rauchgrauen Kalkstein’ Süddeutschlands für Zechstein hielten (s.o.). Als er jedoch zwei Jahre später eine geognostische Beschreibung Württembergs herausgab, hatte er bereits seine Ansicht zugunsten der neuen Deutung geändert,⁶⁰ den Namen ‘Keuper’ allerdings noch nicht verwendet. Erst die Arbeit an einer Monographie über die stratigraphische Umgebung der südwestdeutschen Salzlager⁶¹ brachte ihn—offenbar erst kurz vor Erscheinen des Werkes⁶²—auf den Gedanken, Bunten Sandstein, Muschelkalk und Keuper zu einer einzigen Formation zusammenzufassen. Der große Anklang, auf den diese Neuerung sofort stieß, zeigt überdeutlich, daß der Gedanke einer Vereinigung bereits einer Anzahl von Geologen gekommen war. Es hatte bis dahin aber an einer sorgfältigen Ausarbeitung gemangelt, die diesem Gedanken das nötige Gewicht verliehen hätte. So liebäugelte bereits Boué mit einem entsprechenden, jedoch noch ungenügend untermauerten Vorschlag Oeynhausens, diese Schichten zu vereinen:

⁵⁵ Goethe-Schiller-Archiv, Weimar, abgebildet bei Arnold und Look 1985 (Fußnote 39), Bild 7. Auch eine Abschrift von Glenck’s geognostischer Tabelle ist nach Arnold und Look in Goethe’s Nachlass erhalten.

⁵⁶ C. Keferstein, *Die Naturgeschichte des Erdkörpers*, 2 Bde (Leipzig: F. Fleischer, 1834), Bd. I, 896 und Bd. II, 394 S.

⁵⁷ Beispielsweise führte er den Wechsel von marinen und kontinentalen Sedimenten auf globale Meeresspiegelschwankungen zurück, welche durch periodische Veränderungen der Erdbahnelemente verursacht worden sein sollten (Keferstein 1834: S. 56ff.; Fußnote 56), ein zur damaligen Zeit völlig unannehmbare Gedanke.

⁵⁸ Eine umfassende Würdigung von Kefersteins Leben und Werk gibt W. Steiner, ‘Christian Keferstein. Ein Wegbereiter der regionalen Geologie Deutschlands’, *Berichte der deutschen Gesellschaft für Geologische Wissenschaften, Reihe A Geologie und Paläontologie*, 14 (1969), 269–320.

⁵⁹ Nicht jedoch der in diesem Buch neu eingeführte Name für den Mittleren Jura, der bis heute gebräuchlich ist: ‘Dogger’.

⁶⁰ F. A. v. Alberti, *Die Gebirge des Königreichs Württemberg in besonderer Beziehung auf Halurgie (Tübingen und Stuttgart: Cotta, 1826)*, 326 S.

⁶¹ Alberti 1834 (Fußnote 3).

⁶² W. Irtenkauf, ‘“Satt von den Steinen” — Briefe des Trias-Forschers Friedrich August von Alberti’, in *Festschrift anlässlich des 60. Geburtstages von Prof. Dr. Erwin Rutte*, herausgegeben von F. Bauer und A. Röhl (Kelheim: Weltenburger Akademie, 1983), 99–103.

Wenn Hrn. v. Oeynhausens Ansicht die richtige ist, so wird augenscheinlich der Muschelkalk nichts, als eine lokale untergeordnete Bildung in einer großen Mergel- und Sandstein-Formation seyn;....⁶³

Mit Albertis 'Monographie' wurde eine solche Verbindung nicht nur mit einem treffenden Namen, sondern auch mit einer sorgfältigen und daher allseits akzeptierten Begründung versehen, weshalb ihm bis heute zu Recht die alleinige Autorschaft an dieser Formation gegeben wird.⁶⁴ Mehr als ein Jahrzehnt nach der 'Entdeckung' als selbständige Formation erhält der Keuper damit seine bis heute gültige Stellung in der stratigraphischen Abfolge—als jüngster Teil der Trias.

Die Herausbildung des Formationsbegriffes, Benennung und Eingliederung des Keupers zeigt sich somit als komplexer historischer Prozeß, dem durch Angabe einer 'ersten Erwähnung' nicht hinreichend Rechnung getragen werden könnte. Erst als gemeinsames Ergebnis zahlreicher Beiträge entstand schließlich ein neuer stratigraphischer Begriff, der seither seit über einhundertfünfzig Jahren Gültigkeit behielt.

⁶³ Boué 1829 (Fußnote 15), S. 236.

⁶⁴ s. dazu W. Carlé 'Die Rolle des Königlichen Bergrates Dr. h. c. Friedrich August von Alberti in der Entwicklung von Geologie, Salinen- und Bergbaukunst', *Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg*, 133 (1978), 53–87; W. Carlé, 'Friedrich August von Alberti. Schöpfer des Formationsnamens Trias', *Geologische Rundschau*, 71 (1982), 705–10.