

Beitrag zum Nördlinger Ries-Problem.

Von Major a. D. Dr. **W. Kranz** in Stuttgart.

Mit 1 Textfigur.

I. Nachtrag zu R. Löffler's Literaturverzeichnis.

Seit Veröffentlichung des Literaturverzeichnisses über das Nördlinger Ries von R. LÖFFLER in den Jahreshften des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg 1912, p. 151—154¹ erschien eine ziemliche Anzahl nenerer geologischer Abhandlungen hierüber, die nebst einigen weiteren älteren im folgenden aufgeführt seien²:

- J. E. J. WALCH, Lithologische Beobachtungen. 5. Von außerordentlich großen Belemniten. Aus dem Württembergischen und von Nördlingen. Der Naturforscher. 6. Halle 1775.
- C. v. CASPERS, Entdeckung des Feuerduftsteins (Traß) im Herzogtum Pfalz-Neuburg. Ingolstadt 1792 (Abdruck bei L. AUER, Donauwörth 1907).
- M. FLURL, Ueber die Gebirgsformationen in den dermaligen Churpfalz-baierischen Staaten, vorgelesen bei der öffentl. Vers. der Churpfalz-baier. Akad. d. Wissensch. 28. 3. 1805, p. 73—75, 82.
- (Anonymus), Inländischer Traß (im Ries). Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins in Bayern. 1824 (oder kurz vorher), p. 238.
- A. BOUE, Briefl. Mitteilung über eine Reise von Heidelberg nach Wien. LEONHARDT'S Taschenbuch f. d. gesamte Mineralogie. 23. Jg. II. Bd. 1829, p. 517 f.
- SCHÜBLER, Basalte und Trappuffe der Alb. Jahrb. f. Min., Geognos. und Geol. 1830, p. 78 f.
- KURR, Vulkanische Gebirgsarten aus dem Hegau, dem Ries etc. Med. Corr. d. Württ. ärztl. Vereins. IV. 1834, p. 77; LEONHARDT'S Jahrb. 1835, p. 51.
- HEHL, Braunkohle von Wemdingen. N. Jahrb. f. Min. etc. 1834, p. 206 f.

¹ Berichtigungen zum Literaturverzeichnis 1912:

- Zu 2. (WALZ): erschien im Corr.-Bl. d. Württ. Landw. Ver. N. F. 24 (nicht 41).
- „ 3. (O. FRAAS): erschien 1884 (nicht 1844).
- „ 7. (RÖTHE): vgl. auch Schulprogramm Nördlingen. 1864.
- „ 11., 15., 19., 23., 28., 51., 52., 63., 64., 65., 66., 69. wären aus der eigentlichen Riesliteratur auszuschneiden.
- „ 60. (v. AMMON) außerdem: „Die Scheuerfläche von Weilheim in Schwaben.“

² Prähistorische Literatur vgl. E. FRAAS 1919, p. 12. — Über einige weitere Ries-Veröffentlichungen von HOLZBAUR und SIEBER, SCHUCH konnte ich bis jetzt nichts Genaueres in Erfahrung bringen. Vgl. ferner ECK-SCHÜTZE, Literaturverzeichnis. Mitt. Bad. Geol. Landesanst. 1909, p. 219.

- WALZ. Über die geognostischen Verhältnisse der Württ. Riesgegend. Korr. d. K. Württ. landw. Ver. N. F. XI. 1837. I, p. 66—71.
- WENG und GUTH. Das Ries, wie es war und wie es ist. Nördlingen: 1. Heft ca. 1835, p. 5—11; 5. Heft 1837, p. 55—66.
- WALZ. Einiges über die geognostischen Verhältnisse des Rieses. Korr. d. Württ. landw. Ver. N. F. XIII. 1838. I, p. 45—50.
- FRICKINGER. Tertiärer Süßwasserkalk aus dem Ries. BECHNER's Repertor. d. Pharmazie. 3. H. 1849, p. 30.
- A. FRICKINGER. Botanische Skizzen aus dem östlichen Ries. Jahresber. d. Naturhist. Vereins. Angsb. 1860. Sonderabdr. p. 1—4.
- C. DEFFNER. Die Lagerungsverhältnisse zwischen Schönbuch und Schnurwald. Jahresh. Nat. Württ. 1861, p. 238 f.
- V. QUENSTEDT. Das Steinheimer Becken. Jahresh. Nat. Württ. 1866. p. 125.
- G. FEICHTINGER. Über den Traß aus dem Ries bei Nördlingen in Bayern. Bayer. Industrie- und Gewerbeblatt. 1872, p. 141.
- GUTHIER. Das Schwefelbad Wemding. München 1873.
- F. SANDBERGER. Briefl. Mitteil. über das Ries. LEONHARDT's Jahrb. 1874. p. 173.
- Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt 1870—1875. p. 622—628.
- H. FRICKINGER. Wenneberg-Lava aus dem Ries. Verh. Würzb. Phys.-Med. Ges. N. F. VIII. 1875, p. 216—220.
- Das Dysodil im Ries. Verhandl. d. Würzburger Phys.-Med. Ges. N. F. VIII. 1875, p. 238—243.
- F. A. ANGER. Mikroskopische Studien über klastische Gesteine. TSCHERMAK's Mineralog. Mitteil. 1875. 3, p. 173.
- A. PENCK. Über Palagonit- und Basalttuffe. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 1879, p. 562.
- C. W. GÜMBEL. Geognost. Mitteil. a. d. Alpen. VII. Bemerkungen über einen *Belemnites giganteus* vom Nipf bei Bopfingen. Sitzungsber. Bayer. Akad. Wiss. Math.-Phys. Kl. München 1880. IV, p. 613.
- O. FRAAS. Geognostische Beschreibung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. Stuttgart 1882, p. 161 f., 165 f.
- F. SANDBERGER. Neue Beobachtungen im Ries. N. Jahrb. f. Min. etc. 1884. I. p. 76—78.
- H. FRICKINGER. Die Brunnenvasser von Nördlingen im Ries. Ärztl. Intelligenzblatt (Münchener Medizinische Wochenschrift) 1884, No. 34 u. 35.
- E. SUSS. Antlitz der Erde. I. 1885, p. 259 ff.
- R. LEPSIUS. Geologie von Deutschland. 1887—1892. p. 489 ff., 586 f., 725 f.
- C. O. HARZ. Über den Dysodil (vom Ries). Botan. Centralbl. 1889. 37, p. 39—43 (Sitzungsber. botan. Ver. München v. 10. 12. 1888).
- A. FRICKINGER. Der Ries-See. 36. Bericht d. Nat. Ver. f. Schwaben u. Neuburg. 1904, p. 83—101.
- SIEBER. Fossile Süßwasser-Ostracoden aus Württemberg. Jahresh. Nat. Württ. 1905, p. 325.

- W. SIEBER, Der Kesseltal-Traß Bayerns als hydraulisches Mörtel-Material; bei L. AUER, Donauwörth, 1908.
- L. AUER, Der Natur-Zement (Kesseltal-Traß). Donauwörth 1908.
- W. KRANZ, Geologische Probleme Süddeutschlands. Beilage der Münchener Neuesten Nachrichten vom 5. September 1908, No. 57, p. 532.
- Bemerkungen zur 7. Auflage der geologischen Übersichtskarte von Württemberg, Baden, Elsaß usw. nebst Erläuterungen von C. REGELMANN. Dies. Centralbl. 1908, p. 611 f.
- E. SUESS, Antlitz der Erde. III, 2. 1909, p. 655 f.
- W. KRANZ, Weitere Bemerkungen zur geol. Übersichtskarte Südwestdeutschlands. 5. β, Ries. Dies. Centralbl. 1910, p. 518—524, 582—585.
- Das Nördlinger Riesproblem (I). Jahresber. u. Mitt. Oberrhein. geol. Ver. N. F. I. H. 2. 1911, p. 32—35.
- W. BRANCA und E. FRAAS, Abwehr der Angriffe W. KRANZ' gegen unsere, das vulkanische Ries bei Nördlingen betreffende Arbeiten. Dies. Centralbl. 1911, p. 450—457, 469—477.
- II. FRICKHINGER, Gefäßkryptogamen- und Phanerogamen-Flora des Rieses, seiner Umgebung und des Hesselberges bei Wassertrüdingen; mit einer geologischen Karte. Nördlingen 1911 (C. H. Beck'sche Buchhandlung).
- L. REUTER, Quell- und Grundwasser-Erschließungen. Geschäftsbericht des K. Bayer. Wasserversorgungsbüros für 1911. München 1912. p. 2 und 20.
- R. LÖFFLER, Die Zusammensetzung des Grundgebirges im Ries. Jahresh. Nat. Württ. 1912, p. 107—154 (vgl. oben).
- H. RECK, Die morphologische Entwicklung der süddeutschen Schichtstufenlandschaft im Licht der DAVIS'schen Cyklus-Theorie. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. 1912, p. 173—184, Abschnitte Ries, Eger- und Wörnitztal.
- C. H. JOOSS, Vorläufige Mitteilung über eine vermutlich alttertiäre Schneckenfauna aus dem Ries. Dies. Centralbl. 1912, p. 88—91.
- Alttertiäre Land- und Süßwasserschnecken aus dem Ries. Jahresh. Nat. Württ. 1912, p. 159—174.
- W. KRANZ, Das Nördlinger Riesproblem. II. Jahresber. u. Mitt. Oberrhein. geol. Ver. N. F. II. H. 1. 1912, p. 54—65; III. ebenda N. F. III. H. 1. 1913, p. 79—86.
- Nachschrift zur Erwiderung an Herrn W. BRANCA. Dies. Centralbl. 1912, p. 411—413.
- W. BRANCA, Müssen Intrusionen mit Aufpressung verbunden sein? Sitzungsber. K. Preuß. Akad. Wiss. 1912. XXXVIII, p. 707—735.
- Aufpressung und Explosion oder nur Explosion im vulkanischen Ries bei Nördlingen. Monatsber. Deutsch. Geol. Ges. 1913. p. 245—278.
- Ein Wort über die Ries-Hypothesen. Jahresber. u. Mitt. Oberrhein. geol. Ver. N. F. III. 1913, p. 87 f.
- R. LÖFFLER, Ergänzende Beiträge zur Kenntnis des Grundgebirges im Ries. Dies. Centralbl. 1913. No. 21.

- W. KRANZ, Aufporeung und Explosion oder nur Explosion im vulkanischen Ries bei Nördlingen und im Steinheimer Becken. Monatsber. Deutsch. Geol. Ges. 1914, p. 9—20.
- D. GEYER, Die Mollusken der schwäbischen Kalktuffe. 24. Bei Aufhausen. Jahresh. Nat. Württ. 1915, p. 86 f., 114.
- L. KRUMBECK, Beiträge zur Geologie von Nordbayern. II. Über ortsfremde Malm-Dogger-Vorkommen im nördlichen Vorlande des Ries. Sitz.-Ber. d. Physikal.-Mediz. Sozietät in Erlangen. Bd 48. 1916, p. 131—150.
- E. FRAAS, Begleitworte zu der geognost. Spezialkarte von Württemberg. 1:50 000. Atlasblatt Bopfingen. II. Auflage 1919, mit Nachwort von AD. SAUER.

II. Neue Unterlagen zur Lösung des Problems.

Nach meinen letzten Veröffentlichungen über das Nördlinger Riesproblem (1913 und 1914) sind zwei für dies Thema wichtige Arbeiten erschienen: Von L. KRUMBECK „Über ortsfremde Malm-Dogger-Vorkommen im nördlichen Vorlande des Ries“, und von E. FRAAS (posthum) die II. Auflage der Begleitworte zu Blatt Bopfingen, mit Nachwort von AD. SAUER. Die tatsächlichen Feststellungen dieser Autoren nehme ich zugunsten meiner Sprengtheorie in Anspruch.

a) L. KRUMBECK fielen „einige auf den geologischen Karten als isolierte Schollen von Malm verzeichnete Vorkommen“ auf, welche „ohne Einschaltung der Schichten des oberen und mittleren Doggers, die man in Anbetracht der im Frankenjura herrschenden schwebenden Lagerung bestimmt erwarten sollte, unmittelbar den *Opalinus*-Schichten des unteren Doggers oder gar dem oberen Lias aufgesetzt zu sein scheinen.“ Es handelt sich um den Eiselberg NO Wassertrüdingen (Kuppe 504¹ bzw. 502), den Türtelberg SO Wassertrüdingen (Kuppe 509 bzw. 507), und die Kuppe 464 (bzw. 462 bzw. 463,9) dicht östlich Auhausen. Am Eiselberg hat KRUMBECK selbst Beobachtungen gemacht, seine Schlüsse hinsichtlich der beiden andern Vorkommen beruhen nur „auf der durch die Darstellung des Blattes Ansbach erweckten Vermutung, daß ihre Lagerungsverhältnisse denen am Eiselberg analog seien.“ Obwohl nun Türtelberg und Kuppe 464 dem Riesrand näher liegen und deshalb noch leichter mit der Riessprengung in Beziehung gebracht werden könnten als der Eiselberg, beschränke ich mich auf letzteren, weil über diesen allein Einzelbeobachtungen vorliegen.

Die Lagerung unter dem Eiselberg ist nach KRUMBECK vom Keuper bis zu den *Opalinus*-Schichten im großen vollkommen regelmäßg. Die *Opalinus*-Schichten sind nicht in ihrer ganzen Mächtg-

¹ Die fettgedruckten Höhenzahlen entsprechen der bayerischen geologischen Karte Blatt Ansbach No. XVII, die übrigen Zahlen topographischen Blättern.

keit vorhanden, und auf der denudierten Oberfläche dieser Tone liegt ein Komplex von Schichten, der „aus regellos gelagerten Gesteinen von fast sämtlichen Zonen des Doggers besteht und nur darin einen Überrest der ursprünglichen regelmäßigen Lagerung erkennen läßt, daß zu oberst — jedoch gleichfalls nicht mehr im ursprünglichen Verbande — der Malm nebst jüngeren kontinentalen Bildungen angetroffen wird.“ Es fanden sich Brocken, zusammengesintert aus Trümmern verschiedener Doggerschichten, während die Malmgesteine verhältnismäßig besser im Verband geblieben zu sein scheinen. Einige Stufen des Doggers fehlen bis jetzt. Der sonst mächtige Doggersandstein ist nur durch einige Lesestücke vertreten, im ganzen liegt mittlerer Doggersandstein bis oberes Oxford (+ Albüberdeckung) in zerrüttetem Verband diskordant auf mittleren *Opalinus*-Schichten, nicht als geschlossene Masse, sondern als relativ dünne Decke, hauptsächlich am Westhang der Kuppe.

Ich könnte mir keine tatsächlichen Feststellungen am Eiselberg denken, die besser mit meiner Sprengtheorie übereinstimmen, als diese. Man kann ohne weiteres annehmen, daß bei der gewaltigen vulkanischen Kraftäußerung, wie sie die Sprengtheorie zur Voraussetzung hat, diese Dogger- und Malmreste etwa vom nördlichen Riesrand her aus ungefähr südlicher Richtung rund 10 km weit durch die Luft flogen und auf ihrer jetzigen Lagerstätte niederfielen. Keine einzige der beobachteten Tatsachen widerspricht dem, im Gegenteil, ein solcher Vorgang würde die Form und die Einzelheiten der regellosen Lagerung bestens erklären. Auch der Umstand, daß im ganzen der Dogger unten, der Malm oben liegengeblieben ist, steht damit in Einklang, wiewohl es auch umgekehrt sein könnte. Sogar die stärkere Zerrüttung des Doggers (gegenüber der des Malms) läßt sich so erklären, denn er prallte am schärfsten auf den *Opalinus*-Schichten auf und bildete dann gewissermaßen ein Polster für die hangenden Malmschichten. Krumbeck freilich hat wohl nicht an die Sprengtheorie gedacht und hält es für „von vornherein wahrscheinlich, daß es sich um einen etwa aus Osten erfolgten Transport ortsfremder Massen handelt, für den, wie die Verhältnisse liegen, als Ursache überhaupt nur ein Ereignis in Frage kommen kann, nämlich ein Bergschliff, der selbst nach geologischem Zeitmaß ziemlich weit zurückliegt“; die Stirn des Hahnenkamms (NO vom Ries) soll damals noch erheblich weiter nach NW gereicht haben, an ihr lagerte die „Schliffmasse“ (vertikal) rund 150 m höher als heute, und auf wenig geneigter Gleitbahn soll sie abgerutscht sein, vielleicht infolge von Erschütterungen bei der Riesbildung. Einige weitere Hypothesen sind aber erforderlich, um diese Bergschliff-Annahme zu stützen, und alle weiteren Vermutungen hierüber werden dadurch noch unsicherer, als Krumbeck selbst (p. 143, 146 f.) schon zugibt; auch diese Hypothese kommt

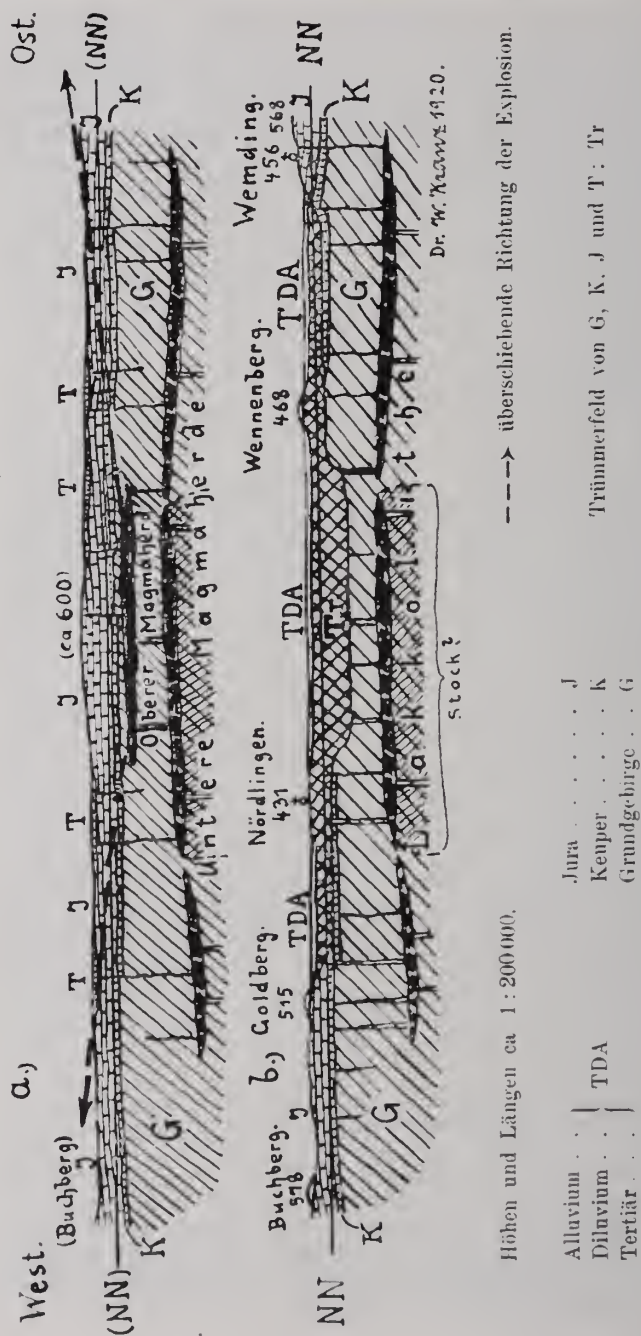
letzten Endes wieder auf die Riesbildung zurück. Unmöglich ist Krumbeck's Erklärung nicht, er hat sich dabei wohl hauptsächlich durch seine Beobachtungen an Rutschungen des Schloßbergs von Banz¹ leiten lassen, Rutschungen liegen ihm daher nahe, während ich in der unmittelbaren Wirkung der Riessprengung die Ursache auch dieser Erscheinung erblicke, ohne daß dabei weitere und unsicherere Hypothesen erforderlich würden. Jedenfalls ergibt sich: Als Ursache kann hier nicht nur ein Ereignis in Frage kommen, sondern mindestens zwei: Bergschliff oder Riessprengung. Abrutschung von einem hypothetischen „Riesberg“ scheidet aber bei diesem Vorkommen aus, weil dazu seine Entfernung vom Riesrand — rund 10 km — viel zu groß ist. M. E. erklärt der Sprengschuß aus dem Ries das Dogger- und Malm-Vorkommen auf dem Eiselberg am ungezwungensten.

b) Viel wichtiger für die Lösung des Riesproblems ist die Feststellung von A. SAUER², daß es sich bei den glasigen Auswurfmassen der regional eingeschmolzenen Suevite des Ries um vulkanische Gläser mit zahlreichen Flüssigkeits- und Gaseinschlüssen handelt, die auf Einwirkung von Wasserdampf bei der Eruption schließen lassen. „Also muß das zum Ausbruch gelangende Magma reichlich mit Wasserdampf durchtränkt gewesen sein.“ Man könnte sich vorstellen, „daß das Wasser erst kurz vor der Eruption zum Magma gelangte und zugleich dessen explosionsartigen Ausbruch bedingte, während die vorangehende Einschmelzung und die sehr vollständige und gleichartige Vermischung des Magma mit zerspratztem kristallinem Nebengestein eine langandauernde Berührung des letzteren mit ersterem, oder mit andern Worten ein sehr langsames Aufsteigen dieses letzteren voraussetzt. Die dem Tuffe beigemengten Fetzen von Keuper und Jura-Material wurden dagegen erst im letzten Augenblick der Eruption mitgerissen, ohne von dem Schmelzfluß eingehüllt zu werden, und daher nur unerheblich von Hitzeeinwirkungen betroffen“ (A. SAUER). Damit wäre also auf mineralogisch-petrographischem Wege bestätigt, was die Sprengtheorie voraussetzt³: Wasserdampf als treibendes Sprengmittel, Zudrang des Wassers zum

¹ H. LENK und L. KRUMBECK, Ältere und neuere Rutschungen am Schloßberg von Banz. Sitzungsber. Phys.-Med. Soziet. Erlangen. 43. 1911, p. 167—203.

² Begleitworte zu Blatt Bopfingen. 1919, p. 15 f., Anm. 3. Die für die Sprengtheorie wichtigsten Stellen von mir durch Sperrdruck hervorgehoben.

³ Hiermit soll natürlich nicht behauptet werden, Herr Prof. Dr. SAUER stimme der Sprengtheorie in allen Punkten zu. Ich zitiere nur seine tatsächlichen Feststellungen und ziehe daraus meine eigenen Schlüsse hinsichtlich der Sprengtheorie.



Höhen und Längen ca 1:200 000.

— — — — — überschneidende Richtung der Explosion.

Das Ries, schematisch dargestellt.

a) (oben): kurz vor der großen oberirdischen Explosion (= Sprengung).
b) (unten): jetzt.

Magma kurz vor der Explosion, und Lage der Magmaherde im kristallinen Grundgebirge, unterhalb der Grenzfläche zwischen Keuper und Granit usw. (vgl. die Abbildung, a). Damit hat SAUER auch die Annahme W. v. KNEBEL's¹ widerlegt, wonach bei der „extrusiven vulkanischen Tätigkeit im Ries“ — im Gegensatz zu BRANCA's vorausgegangenen großen „Kontakt“-Explosionen — das in den Lava-Auswürflingen des Rieses eingeschlossene Wasser „wahrscheinlich ursprünglich im Magma selbst gelöst enthalten gewesen“ sei, „bei dem allmählichen Erkalten desselben frei werdend“. Nach SAUER verhalten sich dagegen in dieser Beziehung beide Phänomene gleich: Auch die suevitischen Nachschübe wurden durch vados zudringendes Wasser angelöst. Die langandauernde Berührung des Magmas mit dem Nebengestein und das langsame Aufsteigen des Magmas vor der großen Wasserdampf-Explosion legen wieder den Gedanken nahe, daß bei der regionalen Einschmelzung weder Volumenvermehrung noch -verminderung stattgefunden zu haben braucht. Auch nach SAUER's tatsächlichen Feststellungen wäre es also unnötig, eine lakkolithische Aufpressung vor der großen zentralen Explosion, d. h. einen „Riesberg“ anzunehmen.

(Forts. folgt)

Über das Fehlen des Rhät im brasilisch-uruguayischen Gondwanagebiet.

Von K. Walther in Montevideo.

Mit 2 Textfiguren.

In zwei unlängst erschienenen Arbeiten (6, p. 70, 71 und 7, p. 385) habe ich darauf hingewiesen, daß in Uruguay ein Hiatus in der Schichtenfolge der Gondwanaformation anzunehmen ist. Ihm gemäß gelangt man überraschend schnell aus jungpermischen im westlichen Teile der Departemente Tacuarembó und Rivera anstehenden Bildungen in das jüngste Glied der ganzen Gondwanaformation, nämlich in die vermutlich² liassischen Serra Geral-Eruptiva der drei westlichen Departemente Paysandú, Salto und Artigas. Zum besseren Verständnis der vorliegenden Zeilen sei die tabellarische Übersicht der in Uruguay entwickelten Formationen aus 7, p. 396 hier wiedergegeben (s. die folgende Seite).

¹ W. v. KNEBEL, Studien über die vulkanischen Phänomene im Nördlinger Ries. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 55. 1903, p. 293. — Vgl. auch R. OBERDORFER, Die vulkanischen Tuffe des Ries bei Nördlingen. Jahresh. Nat. Württ. 1905, p. 13.

² Siehe hierüber weiter unten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: [1920](#)

Autor(en)/Author(s): Kranz W.

Artikel/Article: [Beitrag zum Nördlinger Ries-Problem. 330-337](#)