

### Zusammenfassung.

1. Als Verwitterung bezeichnet man alle Vorgänge, welche unter abweichenden Verhältnissen gebildete Gesteine in Verbindungen überführen, die unter dem Einfluß der Atmosphären, bei herrschenden Drucken und Temperaturen am beständigsten (stabilsten) sind.

2. Der Verlauf der Verwitterung hängt von den in jedem Fall auftretenden chemischen Gleichgewichten ab.

3. Die Verwitterung erfolgt durch Wasser, Kohlensäure, Salze.

4. Die Wirkungen des Wassers (Hydrolyse) und der Kohlensäure (Säurewirkung) sind beim ersten chemischen Angriff auf die Silikate verschieden, führen jedoch beide zum Auftreten von Hydroxylionen. Hydroxyl ist als Hauptträger der Silikatzersetzung zu betrachten.

5. Die im Gestein vorhandenen Flüssigkeiten sind Salzlösungen verschiedener Zusammensetzung und Konzentration. Zwischen Gestein (feste Phasen) und Salzlösungen (flüssige Phase) treten Gleichgewichte auf, die bei ruhendem Wasser wenig veränderlich sind, bei bewegtem (fließendem) Wasser durch Zufuhr und Abfuhr gelöster Salze fortwährend gestört werden; hierdurch wird die Verwitterung beschleunigt. Der stärkste Wechsel herrscht nahe der Oberfläche, daher nimmt die Verwitterung von der Erdoberfläche nach der Tiefe ab.

Mitteil. der bodenkundl. Abt. der bayrischen forstl. Versuchsanstalt und Forschungsanstalt für Bodenkunde. Okt. 1920.

### Neue Kreidefaunen aus Südamerika.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von C. H. Fritzsche, z. Zt. in Santiago de Chile.

Der Arbeit liegt Material zugrunde, das Herr Prof. STEINMANN auf seinen drei Expeditionen nach Südamerika in den Jahren 1883, 1903 und 1908 gesammelt hat. Es umfaßt:

1. eine Fauna aus der Pucafornation Boliviens und Argentinien,
2. eine Fauna aus der Barrême-Stufe Nord-Perus,
3. eine Schwamm- und Korallenfauna aus dem Neocom Chiles,
4. Rudisten aus Nord-Chile und Peru,
5. Cephalopoden aus Columbien (U.-Turon und U.-Senon).

Die Ergebnisse der Untersuchungen, die Ende 1917 abgeschlossen wurden, seien im folgenden kurz mitgeteilt<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Die Arbeit selbst wird in den Beil.-Bd. d. N. Jb. f. Min. etc. erscheinen

1. Die Pucaformation Boliviens und Argentinien besteht zum größten Teil aus einer mächtigen Serie fossilarmer roter Sandsteine, die großen Teilen des bolivianischen Hochplateaus und Nordost-Argentinien ihr Gepräge geben: Ihrer Mitte sind kalkreiche fossilführende Ablagerungen eingeschaltet. Diesen entstammen die zur Bearbeitung vorgelegenen Fossilien.

Ein charakteristischer Zug der Fauna ist die gelegentliche Vergesellschaftung rein mariner Formen mit solchen des Brack- und Süßwassers. Sie setzt sich aus Funden von folgenden 10 Punkten zusammen, die von S nach N aufeinander folgen:

1. Arroyo de la Brea, Garrapatal, Prov. Jujuy (Nord-Argentinien). Bituminöse, z. T. oolithische und Foraminiferenführende Kalke von hell-dunkelgrauer, graugrüner und rötlicher Farbe mit zahlreichen Resten von Teleostiern.

2. Tres Cruces, 30 km nw. Negra muerta (Argentinien), ca. 160 km westl. von Oran. Dichte dunkelgrüne Kalke mit verkieselten Brack- und Süßwasserfossilien:

*Melanoides bicarinata* n. sp. var.

*grandis*

*Cerithium polygyricum* n. sp.

*Chara elliptica* n. sp.

— *ovalis* n. sp.

3. Esquina blanca, ca. 15 km sw. Negra muerta (Argentinien). Petrographisch ähnliche Ablagerungen wie bei Tres Cruces mit verkieselter *Melanoides bicarinata* n. sp.

4. Yavi, Prov. Jujuy (Nordost-Argentinien), ca. 90 km nördl. Negra muerta. Hellrote bis violettrote Kieseloolithe und Quarzite mit Cyrenen und einzelnen Bänken, die vollständig aus Steinkernen kleiner Valvaten und einiger anderer Gastropoden (*Lymnaeus?*, *Paludina?*) bestehen. Es wurden bestimmt:

*Valvata Yaviana* n. sp.

— *Satira* n. sp.

*Cyrena* sp. aff. *Zimmermanni*

Dkr.

5. Cuesta Rupasca bei Tojo (ca. 160 km südl. Comon). In graugelben Mergeln sehr zahlreich eine flachgedrückte *Natica* oder *Ampullaria* (?).

6. Chiriguanani bei Hnanchaca (Bolivien). Rote Sandsteine mit einem Bonebed zahlreicher, nicht näher bestimmbarer Reste von Knochenfischen und Ganoideen (?).

7. Lechugillas bei Sucre. Ein gelblich-roter, etwas sandiger Kalkstein mit Resten von Teleostiern und zahlreichen mit Schale erhaltener Cyrenen und Gastropoden, welche einer gleichen Fauna angehören wie bei Comon.

*Pleurotoma comonensis* n. sp.

— *globosa* n. sp.

*Cyrena* sp. ex aff. *renulina*

Dkr.

8. Comon, SO Potosí. Feinkörnige Sandsteine und Quarzite von dunkel- und hellroter bis weißlicher Farbe. Sie sind erfüllt von Steinkernen und Abdrücken von Gastropoden und Zweischalern, die sich meist als rotbraune Flecken vom helleren Untergrunde des Sandsteines abheben. Es wurden folgende Formen bestimmt:

- |  |  |
|--|--|
| <i>Pleurotoma comonensis</i> n. sp.            | <i>Cyrena</i> sp. ex aff. <i>nuculaeformis</i> |
| — <i>globosa</i> n. sp.                        | A. ROEM.                                       |
| <i>Paludina</i> cf. <i>fluviorum</i> Sow.      | — sp. ex aff. <i>dorsata</i> Dkr.              |
| <i>Cyrena</i> sp. aff. <i>Zimmermanni</i> Dkr. |  |

9. Miraflores, nordw. Potosí. Während der Kalkgehalt bei Lechugillas nur in einzelnen Bänken und untergeordnet sich vorfindet, besteht die Puciformation bei Potosí aus mächtigen, größtenteils graublauen Kalken, welche der mittleren Abteilung des Pucasandsteines angehören und z. T. rein marine Reste enthalten:

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <i>Pseudodiadema rotularc</i> DÉS. | <i>Lima</i> cf. <i>galloprovincialis</i> MATH. |
| <i>Holcypus</i> sp.                | <i>Nerinea</i> sp.                             |

Einzelne Bänke gelber und blaugrauer Kalke bestehen z. T. fast nur aus Schnecken- und Muschelschalen. Sie enthalten:

- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Hadraxon bolivianus</i> n. sp. | <i>Planorbis boliviensis</i> n. sp.   |
| <i>Cerithium pucacuse</i> n. sp.  | <i>Cyrena</i> cf. <i>exarata</i> Dkr. |
| — <i>miraflorense</i> n. sp.      |                                       |

Wieder andere Lagen von hell- und dunkelroten Kalken setzten sich zusammen aus Valvaten, Cypridinen und Cyrenen:

- |  |
|--|
| <i>Valvata humilis</i> n. sp.              |
| <i>Cyrena</i> aff. <i>Zimmermanni</i> Dkr. |
| <i>Cypridea</i> sp.                        |

10. Yaco (Oberlauf des Rio Luribay), zwischen Oruro und La Paz. Rote dichte Sandsteine, in denen als Abdruck *Nerinea undulatocostata* n. sp. gefunden wurde.

Die Untersuchung der genannten Fossilien zeigte, daß die frühere Vermutung von einem permischen oder triadischen Alter der Puciformation unzutreffend war. Sie bestätigt vielmehr die schon von STEINMANN nach einer vorläufigen Durchsicht der Formen geäußerte Meinung, daß der Puciformation cretacisches Alter zuzuschreiben ist: die Formen lassen nicht nur auf ein cretacisches, sondern auf ein untercretacisches, wahrscheinlich Barrême-Alter des mittleren fossilführenden Teils der Formation schließen.

Schon das Vorkommen von *Pleurotoma*, der Valvaten und Planorben läßt ein höheres Alter als Oberjura so gut wie unmöglich erscheinen. Andere Formen, wie *Hadraxon* und *Melanoides* werden erst in der obersten Kreide oder im Tertiär häufiger und

machen somit ein geringeres Alter als Jura zum mindesten wahrscheinlich. Eine genauere Festsetzung des Alters erlaubt erst das in den Kalken von Miraflores bei Potosí häufige *Pseudodiadema rotulare* DÉSOR. Auch *Lima* cf. *galloprovincialis* kann, wenn auch erst in 2. Linie zur Altersbestimmung herangezogen werden.

Ein Vergleich mit den stratigraphischen Verhältnissen der Unterkreide Perús und Columbiens läßt ebenfalls Schlüsse zu, die einer Altersfestsetzung dieser bolivianischen und argentinischen Ablagerungen nützlich sind:

In Perú schalten sich zwischen Barrême und Valengin kohleführende Sandsteine. Die ersten marinen Schichten über diesen Sandsteinen sind der Barrême-Stufe angehörende Kalke, die eine gewaltige Transgression bedeuten. Auch in Columbien beginnt über liegenden kohleführenden Sandsteinen die erste marine Schichtenfolge mit Barrême-Kalken. Es ist wahrscheinlich, daß diese in Perú und Columbien festgestellte Barrême-Transgression auch Argentinien und Bolivien ergriffen hat, doch hier nur mangelhaft war und sich nicht in rein marinen Ablagerungen äußerte, sondern in der Bildung des fossilführenden, kalkreichen mittleren Teils der Puciformation.

Welches Alter die liegenden und hangenden Sandsteine besitzen, läßt sich nicht ohne weiteres bestimmen. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß die liegenden Sandsteine Boliviens und Argentinien den kohleführenden Sandsteinen Perús entsprechen, während es unbestimmt bleiben muß, ob und inwieweit die hangenden Pucasandsteine höheren Teilen der Kreideformation entsprechen.

2. Von besonderem Interesse im Hinblick auf die Fauna der Puciformation ist es, daß aus Perú eine ungefähr gleichaltrige Fauna vorliegt, die ebenfalls eine Mischung von Süß- und Brackwasser- mit rein marinen Formen darstellt, und zwar findet diese Vergesellschaftung statt in Schichten, die dem Alter nach genauer und sicherer festgelegt sind als in Bolivien und Argentinien: Das Liegende wird hier von zweifellosem Neocom (Kohlesandstein) und das Hangende von typischem Aptien gebildet.

Nach den Fundorten verteilen sich die festgestellten Arten wie folgt:

1. Quebrada de Baños, nördl. Huaraz, Santatal, Nord-Perú:

*Trigonia flexicostata* n. sp.

— *inca* n. sp.

*Rostellaria* sp.

2. Uchpacota, nördl. Baños de Huaraz (Santatal):

*Cyrena huarazensis* n. sp.

— cf. *Brongniarti* DKR.

*Testudinata* sp.

## 3. Carhuaz (Santatal):

- Pseudoglauconia* (subgen. nov.) *Turbo santavallensis* n. sp.  
*strombiformis* SCHLOTH. *Natica* sp.  
*Pseudoglauconia* sp. *Coelodus* sp.  
*Hydrobia* sp.

## 4. Huaylas, ca. 90 km nw. Huaraz (Santatal):

*Acteon* cf. *marginata* D'ORB.

## 5. Huanzalar bei Huallanca:

*Pseudoglauconia* cf. *Studeri* VIL.

## 6. Cerro di Algamarca bei Cajabamba:

*Pseudoglauconia* cf. *Studeri* VIL.

3. Die Schwamm- und Korallenfauna aus Chile gehört dem Neocom an und stammt aus den gleichen Schichten, aus denen PAULCKE 1903 eine Molluskenfauna mit *Crioceras Duvali* LÉV. beschrieb hat (PAULCKE, Über die Kreideformation in Südamerika. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XVII).

Die Formen verteilen sich auf 2 Fundpunkte:

## 1. Potrero Seco (Cordilliere von Copiapó):

- Peronidella Cotteaui* E. DE FROM. *Mesenteripora* sp.  
*Raphidonema maeandrina* n. sp. *Melicertites* sp.  
*Raphidonema* sp.

## 2. Molle-Alto bei Chañareillo (Cord. von Copiapó):

- Cyathophora Steinmanni* n. sp. *Astrocoenia hexamera* n. sp.  
*Astrocoenia minima* E. DE FROM. *Isastrea* cf. *Eturbensis* E. DE FROM.

In *Peronidella Cotteaui* E. DE FROM. und *Astrocoenia minima* E. DE FROM. liegen direkte Beziehungen zur mediterranen Mittel-Neocomfauna vor.

4. Die aus Chile und Perú vorliegenden Rudisten erwiesen sich als

- Agria Blumenbachi* ST.<sup>1</sup> und  
*Requienia ammonia* GOLDF.<sup>2</sup>

Beide erfüllen in großer Menge Bänke klotzigen Kalkes, aus denen sie nur schwer zu gewinnen sind. Gesteinscharakter und Art des Auftretens ist somit ganz ähnlich wie bei den zahlreichen europäischen Vorkommen der Urgonfazies, zu der auch diese Kalke Nord-Perús und Nord-Chiles zu rechnen sind. Damit ist das Urgon in der Form rudistenführender Kalke von Deutsch-Ostafrika und Persien über Europa bis zur chilenischen Cordillere nachgewiesen.

<sup>1</sup> Fundorte: in Perú: Matash bei Huallanca; Acopampa bei Huaraz; in Chile: Potrero seco im Tal von Copiapó; zwischen Arqueros und Rodaito und Paso malo bei Arqueros (östl. La Serena).

<sup>2</sup> Fundorte in Perú: Matash und oberhalb Torres bei Huallanca.

## 5. Cephalopoden aus Columbien.

a) Es liegen einmal 4 Ammoniten vor mit der Fundortsangabe: Rio Negro Dep. Cundinamarca. Sie finden sich in dichten schwarzen Kalken und sind z. T. in Calcit umgewandelt. Der Bitumengehalt der Kalke ist so groß, daß die Kammern der Ammoniten z. T. mit Erdöl erfüllt sind. Die Formen erwiesen sich als ident bzw. verwandt mit wohl bekannten Arten des Unter-Turon von Algier und Tunis.

*Pseudotissotia Douvillei* PER.

*Thomasites* cf. *Jordani* var. *lactis* PERV.

— *Rollandi* THOMAS et PERON var. *complanata* PERV.

*Fagesia Peroni* PERV. nov. var. *columbiana*.

Diese letztere Form verdient besondere Beachtung, als ihre Wohnkammerlänge  $> 1$  Umgang beträgt, womit die Angabe PERVINQUIÈRE's bestätigt wird.

Die Übereinstimmung der columbianischen Arten mit nordafrikanischen birgt keine besondere Überraschung, nachdem SOMMERMEIER für das Albien einen allmählich zunehmenden, SCHLAGINTWEIT für das Cenoman und BRÜGGEN für das Senon einen lebhaften Austausch zwischen dem südamerikanischen und nordafrikanischen Faunenbezirk nachgewiesen haben.

b) Zwei Ammoniten, die von H. STILLE am Westhang des San Luis in dichten gelben, etwas sandigen Kalken gefunden wurden, konnten als

*Peroniceras (Gauthiericeras) margae* SCHLÜTER und

*Prionocyclus guyabanus* STEINM.

bestimmt werden.

Das Zusammenvorkommen dieser beiden Arten ist von besonderem Interesse.

*Prionocyclus guyabanus* St. wurde bereits 1897 von GERHARDT zusammen mit *Pr. mediotuberculatus* GERH. und *pitalensis* St. vom Rio Guyabano in Columbien beschrieben. Ein sicherer Anhalt für eine genaue Altersfestsetzung der Formen war damals nicht vorhanden. GERHARDT stellte sie ins Albien, hob jedoch bereits hervor, daß sich später ein niedrigeres Alter ergeben könnte.

Durch die Vergesellschaftung von *Prionocyclus guyabanus* St. mit der typischen Coniacien-Form des *Peroniceras margae* SCHL. ist ebenso wie für den Horizont am Cerro de San Luis jetzt auch für die Ablagerungen am Rio Guyaba (mit *Prionocyclus guyabanus* und *mediotuberculatus*) ein untersenones Alter erwiesen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [1921](#)

Autor(en)/Author(s): Fritzsche C. H.

Artikel/Article: [Neue Kreidefaunen aus Südamerika. \(Vorläufige Mitteilung\). 272-277](#)