

punkte der Granat, häufiger als in der alten Bank, die Combination $\{110\}$ $\{211\}$ $\{332\}$ mit lauter glänzenden Flächen zeigt, dass der Calcit sich auch hier in Rhomboëdern $\{11\bar{1}\}$ mit rauhen Flächen zeigt, und dass der Apatit wiederum die Formen wie an der Corbassera, bei Saulera und an der Rocca Nera aufweist.

Zum Schluss sei es mir gestattet, nochmals auf die grosse Ähnlichkeit hinzuweisen, welche zwischen den einzelnen Lagerstätten des Ala-Thals herrscht. Wenn wir von den Epidotbänken des Paschietto-Passes absehen, in denen mir der Apatit nicht bekannt ist, sind alle die übrigen Lagerstätten von Granat, Klinochlor und Diopsid: Testa Ciarva, Saulera und Rocca Nera an der Mussa oberhalb Balme, und Corbassera bei Ala, ziemlich reich an Apatit; und, was wohl eigenthümlich ist, an allen den genannten Orten zeigt das Mineral die Form $\frac{2}{3}P\frac{2}{3} = \{510.43\bar{1}\}$, welche von mir zuerst an der Corbassera nachgewiesen wurde und meines Wissens aus anderen Gegenden nicht bekannt ist. Man könnte noch die Constanz der Form $\{11\bar{1}\}$ beim Calcit hinzufügen.

Classificationszeichen-Scala zur Bezeichnung posttertiärer Ablagerungen.

Von N. Krischtafowitsch.

Nowaja Alexandria (Gouv. Lublin, Russland), 27. März 1900.

Die ausserordentliche Mannigfaltigkeit der continentalen posttertiären Ablagerungen — hauptsächlich durch locale, ununterbrochen, und öfters sogar schroff sich im Laufe der langen posttertiären Periode ändernde Verhältnisse bedingt — stellt der detaillirten Synchronisation derselben, und dadurch auch der geschichtlichen Auffassung der geologischen Vorgänge, bedeutende Schwierigkeiten in den Weg. Man darf sicher behaupten, dass in jedem beliebig ausgewählten Gebiet des Continents die posttertiären Ablagerungen ihre localen Eigenthümlichkeiten (lithologische, faunistische, floristische, stratigraphische u. s. w.) besitzen, die sie von synchronischen und äquivalenten Ablagerungen anderer, wenn auch benachbarter Rayons desselben Continents unterscheiden, denn zur gleichen Zeit führte dieselbe Ursache zu verschiedenen geologischen Ereignissen, die je nach den localen Bedingungen sich auch verschieden in den einzelnen Rayons ausprägten, hin. Die grössten nördlichen Glacial-Epochen, die durch universale Ursachen hervorgerufen worden sind, übten eine Wirkung nicht nur auf die nördliche Halbkugel, wo dieselbe direct und darum auch am klarsten und grossartigsten zu Tage trat, sondern zweifellos auch auf das geologische Leben des ganzen Planeten aus; und trotzdem ist es uns bekannt, welch' bunte und mannigfaltige geologische Ablagerungen jede dieser Epochen sogar auf der nördlichen Halbkugel hinterlassen hat. Manche Flächen des Continents wurden unter den Gletschern begraben, andere blieben ganz frei von denselben. Die einen Continenttheile wurden in jeder Glacial-Epoche

von Gletschern bedeckt, die anderen nur manchmal, die dritten aber niemals. Dasselbe kann man auch von den Meeresstransgressionen sagen u. s. w.

Es ist darum verständlich, welch' genaues, vielseitiges und andauerndes Studium die posttertiären Ablagerungen zur Klarlegung des chronologischen Zusammenhanges, d. h. zur universalen Classification derselben fordern.

Ungeachtet dessen zeitigte die gemeinsame vieljährige und genaueste Arbeit vieler Forscher, hauptsächlich derjenigen des westlichen Europas (Deutschlands, Skandinaviens, der Schweiz, Grossbritanniens, Frankreichs, Belgiens u. a.), eine so gut begründete, so genaue Classification dieser Ablagerungen, dass dieselbe, trotz ihrer westeuropäischen Abstammung, nicht nur schon an vielen anderen entfernten Theilen der Halbkugel mit Erfolg angewendet wird, sondern fast zweifellos auch die Geschichte posttertiärer Ablagerungen der ganzen Halbkugel, dieselbe in ein Ganzes vereinigend, umfassen wird. Jeder Forscher muss jetzt, während er die posttertiären Ablagerungen seines Landes studirt, ungeachtet der localen Eigenenthümlichkeiten, sich gerade diese universale Classification zur Richtschnur wählen und auf möglichst alle ihre chronologischen Eintheilungen Antwort geben.

Eine so universale Bedeutung diese Classification auch hat, stehen trotz alledem ihrer Anwendung auf die ganze Halbkugel manche wesentliche Hindernisse im Wege, die hauptsächlich in der unbefriedigenden Bezeichnung synchronischer Epochen und deren Ablagerungen zu suchen sind. Zum Beispiel kam ich bei der Erforschung der alten Seeablagerungen Centralrusslands zu der Überzeugung, dass dieselben zu jener Epoche zu rechnen sind, welcher analoge interglaciale Ablagerungen Norddeutschlands angehören; folglich müssten nach der universalen Classification diese Ablagerungen Centralrusslands auch interglaciale benannt werden. Andererseits fand im grösseren Theile Centralrusslands nur eine Vereisung (die grösste) statt, und im Verhältniss zu derselben sollten (nach der localen Classification) die alten Seeablagerungen alte postglaciale heissen. Hieraus sehen wir, dass unter Voraussetzung auch nur dieser beiden Classificationen (der universalen und der localen) wir schon den Anfang für verschiedene Missverständnisse haben; dieses sahen und sehen wir auch thatsächlich in der Literatur. Wenn man aber den Blick nach Süden oder Südosten des europäischen Russlands und im allgemeinen auf jene Gebiete¹ wirft, wo nie auch nur eine wirkliche Vereisung stattgefunden hat, und wo infolgedessen der ganze Complex posttertiärer Ablagerungen in Bezug auf die Glacial-Classification als synchronisch zu betrachten ist, sieht man ein noch grösseres Feld für obenerwähnte Missverständnisse und Zweifel.

Aus diesem Grunde habe ich denn auch auf dem X. Congresse russischer Naturforscher, der in Kiew im August 1898 stattgefunden hat, die Grundlage der universalen Classification posttertiärer Ablagerungen

¹ Aber auch hier übte jede Vereisungszeit zweifellos einen gewissen Einfluss auf die Fauna und Flora, ebenso wie auf den Charakter der geologischen Ablagerungen selbst.

erörtert und vorgeschlagen¹, zur Bezeichnung gleichzeitiger, aber nicht identischer Epochen dem Namen der entsprechenden Glacial-Epoche das Wort „synchronisch“ voraussetzen; z. B. müsste danach die der ersten Glacial-Epoche entsprechende nichtglaciale Epoche als „synchronische erste Glacial-Epoche“ bezeichnet werden; unter eben solchen örtlichen Verhältnissen müsste die der zweiten Interglacial-Epoche entsprechende „synchronische zweite Interglacial-Epoche“ heissen u. s. w.

Indem ich meine Idee der Ineinklangbringung localer Classification posttertiärer Ablagerungen mit der universalen weiter entwickelte, arbeitete ich eine Scala von Ziffernbezeichnungen (Formeln) für die universale Classification aus. Diese einfachen und kurzen, auf internationale Zeichen begründeten Abzeichen werden in der Zukunft nicht nur allen obenerwähnten, durch das Vorhandensein localer Classification bedingten Missverständnissen vorbeugen, sondern sie werden auch die Bezeichnung der universalen Classification vereinfachen und bedeutend leichter machen; ausserdem wird sich dadurch die universale Classification sehr von den verschiedenartigsten vielzähligen localen Classificationen unterscheiden.

Ich nehme für das Leben der Gletscher-Centren des europäischen Continents, welches die ganze posttertiäre Zeit umfassen soll, fünf Epochen maximaler Entwicklung (Verbreitung) an; in allen anderen Veränderungen der Gletschergrenzen sehe ich nur einzelne „Schwankungen“ dieser fundamentalen (säcularen) allgemeinen Bewegungen. Der universalen Classification lege ich diese fünf grössten Vereisungen, die zweifellos in der ganzen nördlichen Halbkugel durch gemeinsame Ursachen hervorgerufen worden sind, zu Grunde und schlage folgende Scala von Classificationszeichen vor:

Glaciale Eintheilung		Synchronische Eintheilung
Tr Q	Präglacial-Epoche	Tr Q
$\left. \begin{array}{l} Q \frac{1}{I} \\ Q \frac{2}{I} \\ Q \frac{3}{I} \end{array} \right\} Q \frac{1-3}{I}$	I. Glacial-Epoche („Scanian“ v. J. GEIKIE)	$\left\{ Q \left(\frac{1-3}{I} \right) \right\} \left\{ \begin{array}{l} Q \left(\frac{1}{I} \right) \\ Q \left(\frac{2}{I} \right) \\ Q \left(\frac{3}{I} \right) \end{array} \right.$
Q $\frac{I}{II}$	I. Interglacial-Epoche („Norfolkian“)	Q $\left(\frac{I}{II} \right)$
$\left. \begin{array}{l} Q \frac{1}{II} \\ Q \frac{2}{II} \\ Q \frac{3}{II} \end{array} \right\} Q \frac{1-3}{II}$	II. Glacial-Epoche („Saxonian“)	$\left\{ Q \left(\frac{1-3}{II} \right) \right\} \left\{ \begin{array}{l} Q \left(\frac{1}{II} \right) \\ Q \left(\frac{2}{II} \right) \\ Q \left(\frac{3}{II} \right) \end{array} \right.$
Q $\frac{II}{III}$	II. Interglacial-Epoche („Helvetian, Neudeckian“)	Q $\left(\frac{II}{III} \right)$

¹ N. KRISCHTAFOWITSCH, „Zur Frage bezüglich der universalen Classification posttertiärer Ablagerungen der nördlichen Halbkugel.“ Dniwnik [Journal] d. X. Congresses russ. Naturforscher. No. 7. p. 240—241.

Glaciale Eintheilung		Synchronische Eintheilung	
$Q \frac{1}{III}$	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} Q \frac{1-3}{III}$	III. Glacial-Epoche („Polandian, Mecklenburgian“)	$Q \left(\frac{1-3}{III} \right)$
$Q \frac{2}{III}$			$Q \left(\frac{2}{III} \right)$
$Q \frac{3}{III}$			$Q \left(\frac{3}{III} \right)$
$Q \frac{III}{IV}$		III. Interglacial-Epoche („Lower-Forestian“)	$Q \left(\frac{III}{IV} \right)$
$Q \frac{1}{IV}$	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} Q \frac{1-3}{IV}$	IV. Glacial-Epoche („Lower Turbarian“)	$Q \left(\frac{1-3}{IV} \right)$
$Q \frac{2}{IV}$			$Q \left(\frac{2}{IV} \right)$
$Q \frac{3}{IV}$			$Q \left(\frac{3}{IV} \right)$
$Q \frac{IV}{V}$		IV. Interglacial-Epoche („Upper Forestian“)	$Q \left(\frac{IV}{V} \right)$
$Q \frac{1}{V}$	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} Q \frac{1-3}{V}$	V. Glacial-Epoche („Upper Turbarian“)	$Q \left(\frac{1-3}{V} \right)$
$Q \frac{2}{V}$			$Q \left(\frac{2}{V} \right)$
$Q \frac{3}{V}$			$Q \left(\frac{3}{V} \right)$
$Q \frac{V}{-}$		Neueste (postglaciale) Epoche	$Q \frac{V}{-}$

In dieser Scala stellt Q ein schon früher zur Bezeichnung des posttertiären Systems angenommenes Zeichen dar.

Die römischen Ziffern I, II, III, IV und V bezeichnen der Reihe nach die Glacial-Epochen in chronologischer Reihenfolge.

Mit den arabischen Ziffern 1, 2 und 3 sind die aufeinanderfolgenden Phasen jeder Glacial-Epoche bezeichnet: 1 bedeutet das Auftreten und die Entwicklung der Gletscher (Frühglacialzeit und vorglaciale Ablagerungen), 2 die maximale Entwicklung (Verbreitung) der Gletscher (die eigentliche Vereisungszeit und Ablagerungen des Subglacial-Wassers), 3 den Rückzug der Gletscher (Abschmelzzeit, Moränenablagerung und deren Ausspülung durch Schmelzglacial-Wasser).

Jede Interglacial-Epoche ist durch zwei römische Ziffern bezeichnet; diese Ziffern entsprechen den Epochen, die durch die glaciale Epoche getrennt werden.

Zur Bezeichnung synchronischer, aber nicht identischer Epochen werden die Initialen der entsprechenden Epochen in Klammern gesetzt; so wird z. B. die der III. glacialen entsprechende synchronische Epoche durch $Q \left(\frac{1-3}{III} \right)$, die der II. interglacialen durch $Q \left(\frac{II}{III} \right)$ bezeichnet.

Zur Bezeichnung posttertiärer Ablagerungen zweifelhaften Alters bedient man sich des Fragezeichens (?), welches hinter die für die Ablagerungen wahrscheinlichen Classificationszeichen gestellt wird, z. B. $Q \frac{1}{I}?$, $Q \frac{1-3}{I}?$, $Q \left(\frac{3}{II} \right)?$, $Q \left(\frac{III}{IV} \right)?$, $Q \left(\frac{1-3}{IV} \right)$ u. s. w.; liegt der Zweifel in Grenzen einiger Epochen, so bezeichnet man dieses folgendermaassen: $Q \frac{1-3}{I} - \frac{I}{II}?$, $Q \left(\frac{1-3}{III} \right) - \left(\frac{1-3}{IV} \right)?$ u. s. w.

Zur Bezeichnung einer posttertiären Ablagerung, die zwei Epochen synchronisch ist (d. h. wenn Ablagerungen im Laufe von zwei Epochen entstanden, diese beiden Epochen aber nicht gut zu bestimmen bezw. zu trennen sind), bedient man sich des +-Zeichens zwischen diesen beiden Epochen, so z. B. $Q\left(\frac{1-3}{I}\right) + \left(\frac{I}{II}\right)$ u. s. w.

Posttertiäre Ablagerungen unbestimmten Alters bezeichnet man durch Q^x , es ist aber auch z. B. folgende Formel zulässig: $Q^x = Q\left(\frac{III}{IV}\right)?$; diese letzte Formel sagt uns, dass das Alter der vorliegenden posttertiären Ablagerung nicht zu bestimmen ist, dass aber der Autor geneigt ist, in derselben eine der III. interglacialen Epoche synchronische Ablagerung anzunehmen.

Und endlich $Q?$ dient zum Ausdrucke des Zweifels darüber, ob die gegebene Ablagerung überhaupt eine posttertiäre ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [1900](#)

Autor(en)/Author(s): Krischtafowitsch N.

Artikel/Article: [Classificationszeichen-Scala zur Bezeichnung posttertiärer Ablagerungen. 48-52](#)