

dorsalis, sowie die Diapophysen, ferner Prae- und Postzygapophysen erhalten. Das auf der aufwärts gerichteten Diapophyse befindliche Tuberculum, sowie das flach emporgerückte Capitulum sind gut sichtbar. Die Spina dorsalis besteht aus zwei sich unter rechtem Winkel kreuzenden Platten, welche einerseits der prae- und postspinalen, anderseits der diapophysalen Lamelle entsprechen. So wie die Spina dorsalis, ist auch der übrige Wirbel assymmetrisch gestaltet. Er zeigt am meisten Ähnlichkeit mit den Lendenwirbeln des cretacischen *Bothriospondylus* aus Madagascar, unterscheidet sich jedoch auch von diesen sehr gut und repräsentiert auf diese Weise gewiss etwas Neues; da aber, wie aus Hatcher's und Osborn's Arbeiten über *Diplodocus* und *Camarosaurus* hervorgeht, der Bau der einzelnen Wirbel bei ein und demselben Sauropoden sehr variiert, schien es dem Autor voreilig, auf diesen isolierten Wirbel hin eine neue *Bothriospondylus*-Species oder gar ein neues Genus zu gründen.

Prof. Dr. Friedrich Berwerth berichtet Folgendes: »Über das neue Meteoreisen von Mukerop«.

Durch eine hochherzige Widmung des Herrn Commercialrathes J. Weinberger in Wien gelangte die kaiserl. Meteoritensammlung im naturhistorischen Hofmuseum in den Besitz eines 61 kg schweren Abschnittes von einem ursprünglich circa 160 kg wiegenden Meteoreisenblocke, der in Mukerop bei Tsess im Bezirke Gibeon in Deutsch-Südwestafrika ($18\frac{1}{2}^{\circ}$ L. und $25\frac{1}{2}^{\circ}$ S. Br.) gefunden wurde. Außen ist der Block abgerostet und zeigt an seiner Oberfläche nichts Bemerkenswerthes. Dagegen bietet die dem größten Querschnitte parallel geführte und präparierte Aufschlussfläche, mit Durchmesser von 43 und 31 cm, zweierlei neue Erscheinungen, die man an meteorischen Eisenmassen bisher nicht beobachtet hat. Eine der neuen Beobachtungen bezieht sich auf die Krystallstructur des Eisenblockes, und die zweite auf eine eigenthümliche Umwandlungserscheinung secundärer Natur. Das Krystallgefüge des Eisens entspricht wohl dem bekannten schaligen Bau nach den Octaederflächen, neu ist aber die Beobachtung, dass der

Block nicht, wie dies gewöhnlich der Fall ist, aus einem einzigen Individuum, sondern aus deren vier besteht. Diese vier Individuen stoßen in Ebenen zusammen, die den Block quer der größten Breite in ungleiche und krystallographisch selbständige Theile trennen. Die Gegenwart von vier Individuen bezeugen die in zwei Schichten verschieden orientierten Ätzfiguren und außerdem die scharfen Grenzlinien zwischen den Individuen, die durch den Wechsel der Lamellensysteme an den Berührungsebenen hervorgerufen erscheinen.

An dem einen Individuum am Rande (Individuum I) treten die Lamellensysteme annähernd so auf, wie in einem Schnitte parallel der Octaederfläche. Theile des vierten Lamellensystems sind nur in schwachen Spuren vorhanden. Auf der Fläche des folgenden größeren Individuums (Individuum II) erscheinen vier Lamellensysteme, die sich zu trapezoedrischen Figuren formieren. Prüft man die Lage beider Individuen zu einander, so ist es wichtig, hervorzuheben, dass an der Grenze an einzelnen Stellen ganz untergeordnet ein Übergreifen von Lamellen des Individuums I in das Individuum II, und ferner im Individuum II das Auftauchen von sehr schwachen Lamellen des Individuums I stattfindet. Diese Erscheinungen sprechen eindringlich für die Zwillingsnatur der beiden Individuen, und im Zusammenhalte mit den anderen Umständen für eine Verbindung derselben nach der Octaederfläche. Ist diese Annahme richtig, so müsste der im Individuum I parallel einer Octaederfläche (111) geführte Schnitt das Individuum II in der Lage 151, also parallel einer Ikositetraederfläche treffen und auf dieser Fläche drei Lamellensysteme erzeugen. Dies ist nun in diesem Falle nicht zutreffend, da auf dem im Individuum I parallel 111 geführten Schnitte die Dreieckswinkel zu 50° , 64° und 66° gemessen wurden, woraus hervorgeht, dass der Schnitt sehr merklich von der Lage 111 abweicht und sich der Lage 322 nähert.

Infolgedessen trifft der Schnitt das Individuum II in der Richtung einer Fläche, die der eines Hexakisoctaeders nahekommt, womit auch das Auftreten von vier Lamellensystemen übereinstimmt. Durch das Auftauchen von Lamellen des Individuums I auf dieser Fläche tritt die merkwürdige

Erscheinung von fünf Lamellensystemen auf, was man bisher noch nie beobachtet hat.

Das Individuum II ist vom Individuum III durch eine schmale Kluft getrennt, die mit Eisenglas erfüllt ist. Die Lamellen dieses Individuums haben die gleiche Lage wie jene des Individuums I. Wir beobachten also längs der Kluft die Wiederkehr einer Lamelle des Individuums I, allerdings nur in einem sehr schmalen Blatte. Auf das schmale Individuum III folgt dann die mächtige Schicht des Individuums IV, deren Lamellensystem mit dem des Individuums II vollkommen übereinstimmt. Die Individuen III und IV sind von den beiden ersten Individuen insoweit verschieden, als sie durch eine moleculare Veränderung ihrer Massen schleierig und matt erscheinen.

Die vier Individuen haben demnach verschiedene Dicke, und zwar ist die scheinbare Mächtigkeit für I = 8 *cm*, für II = 15 *cm*, für III = 0·5 *cm* und für IV = 17 *cm*.

Es besteht nach alledem kein Zweifel, dass hier eine Verzwillingung nach dem Spinellgesetze vorliegt und das Eisen von Mukerop das erste Beispiel eines gigantischen Wiederholungszwillings darstellt.

Es wäre noch zu bemerken, dass die Lamellen des Eisens sehr dünn sind und durchschnittlich eine Dicke von 0·3 bis 0·4 *mm* besitzen. Sie sind kurz und zeigen eine starke Neigung zur Scharung, wodurch besonders in den Individuen II und IV breitere und kurzgestreckte viereckige Felder zustande kommen. Zwischen den Lamellen des Balkeneisens lagern sehr dünne Taenitblätter. An Kreuzungspunkten sind die Bänder des Balkeneisens an ihren Enden zumeist von Taenit nicht umhüllt und verfließen mit den Lamellen des anderen Systems. Oft durchqueren einzelne Lamellen eine ganze Lamellenschar und setzen sich aus kurzen, wie abgehackt aussehenden Stückchen zusammen oder gleichen einem versponnenen Gewebefaden. Zur Entwicklung von Plessitfeldern ist es nur in untergeordnetem Maße gekommen.

Von den gewöhnlichen Begleitern des Meteoreisens wurde Troilit nur in zwei kleinen Kugeln beobachtet und auch der Schreibersit ist nur in untergeordneter Menge vorhanden.

Die zweite Besonderheit des Blockes besteht in dem Erscheinen einer vom Rande nach innen sich ausbreitenden Veränderungszone, die sich nur in den Individuen III und IV über deren ganze Fläche ausdehnt und gegen den unveränderten Theil des Individuums II durch die quer verlaufende, scharfe Kluft, die wir oben kennen gelernt haben, abgedämmt ist und selbe nur am Rande des Blockes überschreitet. Diese veränderte Zone erscheint im geätzten Zustande ganz matt mit schwachem Schimmer, der sich schleierartig über die Lamellensysteme legt, die man am Rande nur ganz wenig, im Kerne noch deutlich wahrnimmt.

Das Erscheinen dieser schleierigen Schichte und der Randzone ist zweifellos die Folge einer Erhitzung des Blockes, der er nach seiner Entstehung auf irgend eine Art ausgesetzt wurde. Ganz ähnlich sind die Veränderungszone der im Falle beobachteten Meteoreisen beschaffen. Beidemale wird das Balkeneisen beim Ätzen flittrig und die Ätzgruben sind unregelmäßig. Das Ätzbild deutet auf Änderung des Molecularzustandes des Eisens, die durch eine unter dem Schmelzgrade bleibende Erhitzung veranlasst wurde. Beim künstlichen Eisen ist bekannt, dass es bei einem bestimmten Hitzegrade, »dem kritischen Punkte«, seine Structur ändert und in einen anderen Molecularzustand übergeht. Hier im Meteoreisen liegt dessen molecularer Veränderung wohl ein ähnlicher Vorgang zugrunde. Diese durch einen secundären kosmologischen Process eingeleitete Erhitzung und Umänderung des Meteoreisens bietet im vorliegenden Beispiele das erste bekanntgewordene Gegenstück zu dem bei den Meteorsteinen durch Umschmelzung des Tuffes entstandenen Chondriten. Auf diese Erkenntnis darf man auch die Ansicht stützen, dass manche sogenannte »dichte Eisen« durch Erhitzung, resp. Umschmelzung umgewandelte Meteoreisen sind.