

mal 12—14 Längsrippen vorhanden gewesen sein, wogegen die Anzahl derselben bei allen bisher bekannten Arten durchschnittlich zwischen 30—45 wechselt. Ausserdem ist auch die starke und regelmässige Ausbildung der Längslinien ein auffälliger Charakter. Beim grössten Querschnitt wird das Rostrum durch die von den beiden Seiten des zentralen Phragmokons strahlenförmig ausgehende Trennungslinie in zwei nahezu gleiche Teile geteilt. Die Lage des Siphos ist unbekannt, sehr deutlich ist aber die innere radiale Struktur sichtbar. Jeder einzelnen kleinen Längslinie des Rostrums entspricht eine Lamelle im oberen Querschnitt.

Auf Grund all dieser Merkmale sehe ich es für gerechtfertigt, diese Art trotz ihres schlechten Erhaltungszustandes von den bisher bekannten *Aulacoceras*-Arten zu trennen.

Fundort: portugiesisch Timor, roter Ammonitenkalk am Metan-Riff nördlich vom Fort Suai.

INTERMITTIERENDE QUELLEN, PSEUDOGEYSIRE.

Von: ST. von PAZÁR.

Es tauchen wiederholt Bestrebungen auf, um die Probleme der natürlichen intermittierenden Quellen und der künstlich abgeteufte Pseudogeysire *einheitlich* zu lösen. Ein reelles Resultat schliesse ich vollständig aus, nachdem wir bei dieser Frage, — infolge geologischer und mechanischer Gründen, — den seltenen Fall treffen, wo die Gründe derselben, oder ähnlichen natürlichen Vorkommnisse wesentlich von einander abweichen.

Zur Erläuterung der Wirkung der künstlichen, meist mittels Tiefbohrungen gefassten Pseudogeysire, und zur Ergänzung der BUNSEN-Theorie, stelle ich folgende Regel auf: die beiden notwendigen und genügenden Bedingungen eines intermittierenden Pseudogeysirs sind: 1. eine Proportion von mindestens 1 : 7, zwischen der ständig nachbildenden Flüssigkeit und Gas; 2. mindestens eine solche Menge der nachbildenden Flüssigkeit, welche dem natürlichen Drucke des Gases zeitweise eine entsprechende Gegenwirkung auszuüben im Stande ist. Diese minimale Menge hängt fallweise von dem natürlichen Drucke des Gases.

Zu diesem Ergebnisse bin ich während Versuchen mit Luftdruckpumpen (Debrecen, 1899) gekommen, wo ich in der Lage war festzustellen, dass die Wasserförderung in jenem Falle die wirtschaftlichste war, wenn ich zu 1 m³ Wasser nahezu 7 m³ Luft verbrauchte. War das Luftquantum weniger, so hat es relative weniger Wasser gefördert; war es dagegen mehr, so hat es die Wassersäule aus dem Bohrloch intermittierend, explosionsweise emporgeschleudert.

Bald hatte ich die Gelegenheit, meine Regel bei der *Málnáser* „*Siculia*“ und *Előpataker* „*Elisabethquelle*“ zu kontrollieren.

Beide Quellen sind künstlich gebohrte Mineralquellen, von überschüssiger freien Kohlensäure, und nachdem die Proportion des Wasserzuflusses zu der Kohlensäurebildung bei beiden Bohrungen kleiner, als 1 : 7 ist, wirkten beide intermittierend, solange, bis die überflüssige freie Kohlensäure entnommen und abgeleitet wurde.

Was die *Rankherlányer* Bohrung anbelangt, stimme ich vom geologischen Standpunkte mit Herrn J. NOSZKY überein,¹ und halte die Theorie vom Herrn BUCHTALA für eine praktisch unmögliche. Luft- und wasserdichte Doppelheber können sich weder in Kalkgebirgen, noch in kompakten Sedimenten bilden.

Die theoretische Erklärung meiner Regel ist die folgende: Das, in das Bohrloch strömende Wasser erreicht oben, infolge seines natürlichen Druckes, worin auch der Druck des Gases teilnimmt, — die obere Öffnung des Bohrloches, und beginnt auszufließen. Der Ersatz des Wassers ist milderer, als derselbe des Gases, die Höhe der Wassersäule nimmt also gleichzeitig ab und der Druck des Gases gleichzeitig zu; die Differenz beider, und damit die von der Differenz erzeugte Geschwindigkeit des Wassers steigt rapid bis zu der Explosion. Mit der Explosion hört der mächtige Überdruck des Gases auf und die Ansammlung des, durch den Schlitzten des Bohrrohres hineinsickernden Wassers fängt von neuem an.

Bei der grafischen Darstellung bekommen wir aus den Punkten der Geschwindigkeiten eine wagrecht angehende und aufwärts steigende *Parabel*.

Aus der obigen Regel folgt, dass sie nicht bloss auf Wasser und Kohlensäure, sondern auch auf andere Flüssigkeiten und Gase (Erdöl, Methan, Dampf) gültig ist. Je kleiner relative der Zufluss der Flüssigkeit, desto grösser ist das Intervall zwischen den Explosionen. (In Rankherlány war ursprünglich das Intervall 8—9 Stunden, in *Előpatak* 3 St.) Ist das Quantum der einsickernden Flüssigkeit so klein, dass es der zweiten Bedingung nicht mehr entspricht, so wirft sie das Gas nebelartig, — ohne zu intermittieren — aus (*Kissármás*); ist es grösser, wie die Grenze in der ersten Bedingung aufgestellter Proportion, so strömt die Mischung von Gas und Flüssigkeit kontinuierlich empor (*Előpatak* II. Bohrung, *Búziás*, *Székesfehérvár*, *Moha*, *Hontszántó*, *Kálnó*, *Páptamási*, *Gyógy*, *Eger*, usw.). Die Wasserergiebigkeit über dem Terrain der Geysire in *Búziás*, *Gyógy* und *Eger* beträgt 180—200 Sekundenliter, daher die dynamische, springbrunnenartige Wirkung.

¹ Földt. Közlöny, LIX. Band, p. 116—119. (1929.) Budapest.

Das die Lebensdauer der Petroleum-Pseudogeysire kleiner, als die-
selbe der Wassergeysire ist, hat auch seine einfache Erklärung. In den
Antiklinalen der Buntsandsteine vorkommende Sammelhöhlen, Wasser-
räume der Sand- und Kiesschichten sind meistens nicht so gross, dass die
hier angesammelte Gasmenge für längere Zeitdauer zur Erzeugung der
periodischen Ausbrüche ausreichen würde. Selbst die Wassergeysire sind
(aus technischen Gründen) auch dem Aufhören der Wirkung aus-
gesetzt. Verrosten der Futterrohre, Sinken, Zusammenstürzen der Ton-
schichten auf die wasserführende. Die Verlängerung des Intervalles
deutet schon auf die Verschlammung und damit auf die Verminderung
des Wasserzuflusses. (*Rankherlány, Előpatak, Ipolynyitra.*) Wo das
Bohrloch mit Röhren von widerstandsfähigem Material gefüttert ist (in
Előpatak mit Lerchenröhren), dort genügt meistens die sorgfältige Ent-
schlammung, — haben sich aber Wasser und Kohlensäure einen Weg an
der äusseren Fläche des Rohres gefunden und ausgewaschen, so kann
zum günstigen Resultate der Rekonstruktion wenig Hoffnung ernährt
werden.

Wie leichtbegreiflich und auch versuchsweise nachweisbar die Regel
für die, in kompakten Sedimenten abgeteufte künstlichen Pseudogeysire
ist, so weniger kann eine allgemein gültige, einheitliche Erklärung der
Wirkung der intermittierenden natürlichen Quellen gegeben werden.
Solche Quellen kommen — nach den bisherigen Erfahrungen — aus-
schliesslich nur in Kalkgebirgen von Karstcharakter, — auch in sol-
chen nur sehr selten vor.

Die Wirkung dieser Quellen ist, — nach meiner Überzeugung —
weder mit der Theorie der Heber, noch der Gase, sondern nur mit der
Analogie der selbstwirkenden Dosierapparate rationell zu erklären. Cha-
rakteristisch für die Kalkformationen sind die in den oberen Schichten
befindlichen, ausgelaugten Risse, Spalten, Aushöhlungen; die Bedingung
eines unterirdischen Reservoirs ist also vorhanden. Es ist nun genügend,
wenn, — infolge eines zufälligen Spieles der Natur-, die Bodenöffnung
des Reservoirs durch einen grösseren Stein von labilem Gleichgewicht
abgesperrt wird, welcher als ein Ventil wirkt, und die Öffnung bei einem
gewissen Wasserstand öffnet, in seine ursprüngliche Lage jedoch infolge
der Strömung des Wassers, nur nach dem Ablaufe einer Wassermenge,
also nach einer gewissen Verminderung der Geschwindigkeit und Was-
sersäule zurückkommen kann.

Die Kalkformationen erzeugen ständig Ton, die Möglichkeit der
wasserdichten Sperrung steht ohne Zweifel, ich halte sogar auch die
Wirkung mit dem Schwimmer für eine akzeptable Erklärung, nachdem
eine Tatsache ist, dass durch die grösseren Spalten, Trichter in die unter-

irdischen Höhlen auch grössere Holzstücke, Baumäste eindringen können.

Je begreiflicher, und mit je einfachem Experiment ein Naturvorkommnis zu beweisen ist, desto näher kommen wir zu der richtigen Lösung der „Wunder“. Die periodische Bewegung der *Simplegaden* lässt sich auch mit dem labilen Gleichgewicht der beiden Felsen und mit der Strömung des Meerwassers (Ebbe und Flut) rationell erklären.

DIE MECHANO-DYNAMISCHEN ENTSTEHUNGS-GESETZE VON DREIKANTER.

Von L. BENDA.*

— Figuren im ungarischen Text. —

In der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts wurden die wüstenländischen Dreikanter zuerst bekannt. Im Jahre 1926 beobachtete E. LENGVEL die Entstehung von küstenländischen Dreikanter. Die Resultate seines — in Italien betriebenen — Forschungen publizierte der Verfasser in den Geographischen Mitteilungen (LVI. Bd. V—VI. Heft, pg. 102—105. 1928.)¹. Die — hier schon publizierten Feststellungen will ich nicht nochmals repetieren.

Die Dreikanter teile ich in zwei Klassen und jede Klasse in zwei Sektionen, und zwar:

Dreikanter	{	Wüstenländische	}	recente
		(terrestrische)		fossile
	{	Küstenländische	}	recente
		(lithoralische)		fossile

I. Wüstenländische Dreikanter

können überall entstehen, wo in der Natur eine gewisse beständige, abschleifende Kraft erscheint. Unbedingt notwendig ist das abschleifende Material und das sich bewegende Medium, welches den toten Sand in eine lebendige Energie umwandelt.

1. Der Charakter der Bewegung des Sandes.

Den Weg des Sandes charakterisiert die Winkeldrehung (ω), mit welcher der Punkt *A* (Fig. 11.) sich in einer Kreislinie bewegt.

Bezeichnen wir die Geschwindigkeit der Luftströmung mit v_t , den sehr kleinen Zeitraum Δt , welcher notwendig ist, dass der Schwerpunkt

* Vorgetragen in der Fachsitzung der Ung. Geol. Gesellschaft am 2. April, 1930.

¹ Budapest.