6. Ueber die Spiralen von *Ammonites Amaltheus*, *Ammonites Gaytani* und *Goniatites intumescens*.

Von Herrn Guido Sandberger zu Wiesbaden.

I.

Logarithmische Spirale des *Ammonites Amaltheus* v. Schlotheim.

Fundort: Metzingen in Würtemberg, — dunkle, schiefrige Thone des Unteroolithes Oppel (Nr. 18. der Tabelle). — Versteinerungsmittel Schwefelkies.

Ein schönes Exemplar mittelmässiger Grösse wurde auf einer Sandsteinplatte bis auf die Windungsebene abgeschliffen. Es ergaben sich bei der vorgenommenen Messung auf zwei rechtwinklig sich schneidenden Durchmessern folgende successive Höhen, welche den Quotienten $\frac{2}{1}$ darstellen:

Axe I.	Die Quotienten:	Axe II.
Höhe a′ b′. 1,55.	$\frac{a' b'}{b' c'}$;	Höhe a′ b′. 1,24.
- b′ c′. 0,65.	$\frac{b' c'}{c' d'}$. —	- b′ c′. 0,55.
- c′ d′. 0,325.		- c′ d′. 0,26.
- a″ b″. 1,07.	$\frac{a'' b''}{b'' c''}$;	- a″ b″. 0,80.
- b″ c″. 0,49.	$\frac{b'' c''}{c'' d''}$. —	- b″ c″. 0,40.
- c″ d″. 0,21.	werden näherungsweise ausgerechnet.	- c″ d″. bereits unmessbar.

Weitere Höhen waren unmessbar. — Quotient deutlich: $\frac{0,80}{0,40} = \frac{2}{1}$; die andern nahezu.

II.

Höhe und Breite des *Ammonites Gaytani* v. Klipst. (östliche Alpen).

Ich verdanke meinem Freunde, dem Herrn K. K. Bergrathe Franz von Hauer ungefähr sechs wohlerhaltene Exemplare dieser schönen Ammonitenspecies. Davon habe ich drei zum Anschleifen benutzt, um die Eingangs erwähnten Charaktere zu ermitteln.

Die Windungscurve, welche von den gemessenen und als Näherungs-Quotienten berechneten Höhen abhängt, ist auch hier die logarithmische Spirale [$u = a\ (\varepsilon^{\frac{r}{c}})\ \varphi$]*). Bei wohlerhaltenen Individuen, wie die meinigen sind, lassen sich die Messungen der Höhen sehr leicht und sicher bewerkstelligen, auch kommt der einfachere Quotient ohne grosse Umstände und mathematische Gelehrsamkeit sehr klar zu Tage.

(Zu meinen Messungen [*Nautilus*; *Clymenia*; *Goniatites*; *Ammonites*] bediene ich mich eines guten gewöhnlichen Zirkels und eines in Glas eingeritzten sehr genauen Centimeter-Maassstabes, welcher, noch in $\frac{1}{2}$ Millimeter getheilt, die Schätzung von $\frac{1}{10}$ Millimeter bei einiger Uebung sehr gut zulässt.)

In Dunker und v. Meyer's Paläontograph. IV. S. 192 habe ich Messungen der Windungscurve oben erwähnter Art bereits gegeben, auf welche gestützt, der Quotient $\frac{5}{4}$ herausgerechnet wurde (von Herrn Ober-Schulrath Dr. Müller).

Von demselben Exemplare messe ich eben die successiven Höhen, welche aus meinen a. a. O. mitgetheilten Messungen leicht zu berechnen sind ($\mathfrak{a}'\ \mathfrak{a}''$ minus $\mathfrak{a}''\ \mathfrak{b}' = \mathfrak{a}'\ \mathfrak{b}'$), noch einmal direct und finde auf den vier Axen:

Axe I.	Axe II.	Axe III.	Axe IV.
0,73.	0,65.	0,61.	0,57.
0,45.	0,44.	0,41.	0,405.
0,32.	0,30.	0,305.	0,265.
0,24.	0,20.	0,51.	0,46.
0,55.	0,53.	0,39.	0,35.
0,41.	0,40.	0,250.	0,24.
0,26.	0,255.		

*) Die parabolische Spirale giebt Professor E. Heis bei der lebenden *Argonauta Argo* an [$u^2 = m\ (\varphi + 2\pi)$].

wonach der bereits früher ermittelte Quotient $\frac{5}{4}$ wohl nicht bezweifelt und angefochten werden kann.

Breite.

Nun habe ich bei *Nautilus Pompilius* L., bei *Ceratites nodosus* Brug. (a. a. O. S. 188, 189), bei *Goniatites Münsteri* v. Buch (*bilanceolatus* Sandb.) die Quotienten der Breite übereinstimmend gefunden mit denen der Höhen (*Naut. Pompilius* $\frac{3}{1}$; *Cerat. nodosus* $\frac{3}{2}$; *Gon. Münsteri* $\frac{2}{1}$). Demgemäss liegt die Vermuthung nicht fern, es möchte dies ein Gesetz sein, dessen Bestätigung wir auch bei *Ammonites Gaytani* zu erwarten hoffen dürfen. Wir wollen sehen, ob es zutrifft.

Meine gemessenen successiven Breiten sind:

Auf dem Radius α':
- *a*, *b*, *c* sicher:
- *a*) 2,33;
- *b*) 1,50;
- *c*) 0,93;
- und minder zuverlässig *d*, *e*, *f*.
- *d*) 0,60;
- *e*) 0,39;
- *f*) 0,22;

Auf dem Radius α'':
- *a*) 1,90;
- *b*) 1,22;
- *c*) 0,79;
- minder zuverlässig: *d* und *e*.
- *d*) 0,55;
- *e*) 0,38....

Bei der Messung der Breiten halte ich je meine drei ersten grössten Zahlen für vollkommen zuverlässig und nur von geringen Fehlern afficirt.

Der Breitenquotient stellt sich danach gleichfalls annähernd als $\frac{5}{4}$ heraus. — Doch wäre eine Controlle dieser Gesetzmässigkeit durch Fachgenossen sehr wünschenswerth und mir jederzeit willkommen.

III.

Windungscurve des *Goniatites intumescens* Beyrich.

Die Messung geschah an zwei brauchbaren Exemplaren; das erste derselben ist das Prachtstück von Oberscheld (Rhein. Schichtensyst. Taf. VII. Fig. 2 f. und 2 e.); das andere ist von Odersbach bei Weilburg aus den eisenschüssigen derben Kalken, welche der Cypridinenschiefergruppe zugehören (nicht zu verwechseln mit Rud. Ludwig's „Massenkalken", wie dieser Autor anstatt Stringocephalenkalk gern sagt). Das Oberschelder Individuum ist immerhin zur Messung auf 2 ⊥ Axen noch brauchbar genug gewesen und hat denselben Quotienten ergeben.

Oberscheld:

Axe I.	Axe III.
a′ b′ 2,09;	a′ b′ 1,93;
b′ c′ 1,06. —	b′ c′ 0,89. —
a″ b″ 1,57;	a″ b″ 1,41;
b″ c″ 0,43.	b″ c″ 0,34. —

Odersbach:

Axe I.	Axe II.
a′ b′ 1,88.	a′ b′ 1,73.
b′ c′ 0,75.	b′ c′ 0,65.
a″ b″ 1,40.	a″ b″ 1,03.
b″ c″ 0,55.	b″ c″ 0,46. —

Ergebniss: Logarithmische Spirale $\frac{2}{1}$. —

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1857-1858

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Sandberger Guido

Artikel/Article: Ueber die Spiralen von Ammonites Amaltheus, Ammonites Gaytani und Goniatites intumescens. 446-449