



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Rathgeber bei mathematischen Beschäftigungen

Stöpel, August

Stendal, 1819

§. 389. die Blattlinie

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63556](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63556)

Wenn x oder $Ap = 5$, so ist $y = 15,84$

10	— — —	30,
15	— — —	42,5
20	— — —	53,33
25	— — —	62,5
30	— — —	70,
35	— — —	75,83
40	— — —	80,
45	— — —	82,5
50	— — —	83,33.

Die Fläche der ganzen Glockenlinie $= \frac{a^3}{2b} = \frac{1000000}{60}$

$= 16666\frac{2}{3}$ Quadratmaaf.

§. 389. Die Blattlinie Fig. 78. b. entsteht, wenn man folgende Proportion konstruirt:

$$AB^2 : PA^2 = PB : PM$$

Nennt man $AB = a$; $AP = x$; $PB = a - x$; und $PM = y$, so ist $a^2 : x^2 = a - x : y$

$$\text{und } a^2 y = x^2 \cdot (a - x)$$

$$y = \frac{ax^2 - x^3}{a^2}$$

Ist in A der Anfang der Abscissen, und werden die y zu beiden Seiten der Axe AB rechtwinklicht aufgetragen, so entsteht die krumme Linie $AMBmA$, die ich Blattlinie genannt habe, weil ihre Gestalt mit einem Blatt die meiste Ähnlichkeit hat.

Anmerk.

Differenziert man die Gleichung $a^2 y = ax^2 - x^3$

$$a^2 dy = 2ax dx - 3x^2 dx$$

und setzt das Differenzial $dy = \text{Null} = dy = \frac{2ax dx - 3x^2 dx}{a^2}$

$$\text{so ist } 0 = 2ax dx - 3x^2 dx : x dx$$

$$0 = 2a - 3x$$

$$3x = 2a$$

und die größte Ordinate ist da, wo $x = \frac{2}{3} a$.

Die

Die Fläche, welche die Blatthnie einschließt, giebt das
Formular $\frac{x^3}{3a} - \frac{x^4}{4a^2}$, wodurch man ein Stück APM

findet. Setzt man $x = a$, so wird das Formular $\frac{a^3}{3a}$

$= \frac{a^2}{3} - \frac{a^2}{4} =$ der Fläche ABMA; und dopp-

elt $= \frac{2}{3} a^2 - \frac{2}{4} a^2 = \frac{a^2}{6} =$ der ganzen Fläche.

Die Fig. 78. b. ist nach folgenden Angaben gezeichnet: $AB = a = 100$, und $AP = x = 5, 10, 15$ u. genommen, die so gefundenen Ordinaten über und unter AB rechtwinklich aufgetragen, und die Endpunkte zusammengezogen.

Ist $x = 5$, so ist $y = 0,23$ größte Ordin., wenn $x = 66,6$, ist $y = 14,81$

10	—	0,9	70	—	14,7
15	—	1,91	75	—	14,06
20	—	3,2	80	—	12,8
25	—	4,68	85	—	10,84
30	—	6,3	90	—	8,1
35	—	7,96	93	—	6,05
40	—	9,6	95	—	4,51
45	—	11,14	97	—	2,82
50	—	12,5	98	—	1,92
55	—	13,61	99	—	0,89
60	—	14,4	100	—	0.
65	—	14,78			

Die ganze Fläche dieser Linie $= \frac{a^2}{6} = \frac{10000}{6} = 1666\frac{2}{3}$
Quadratmaß.

§. 390. Die Quadratrix des Dinostratus.

Diese krumme Linie entsteht also:

Der Halbmesser CB im Quadranten BAC Fig. 79. bewege sich um C und komme nach und nach in die Lage CE, CJ, CK bis in CA; mit ihm parallel bewege sich eine andere Linie längs CA hinauf, die nach und nach in die Lage NP, kp, mn komme. Der beständige Durchschnitt der beiden sich bewegendenden Linien erzeugt die krumme Linie DFGHA, welche Quadratrix heißt.

Die