Der Rathgeber bei mathematischen Beschäftigungen

Stöpel, August

Stendal, 1819

§. 378 die Cissoide, ihre Zeichnung und Berechnung;

urn:nbn:de:hbz:466:1-63556

Linien.	Formeln.	Zahlenwerth.
Körperlicher Inhalt der Hyperboloide MAmM	$=\frac{(2R^2+cR-c^2).P.H}{6}$ wob. R $=$ vl; c $=$ kl. Axe P $=$ 3,14...; H $=$ AP $=$ x.	327075,8 Kubikmaaß.

XI. Von den Linien höherer Ordnungen.

§. 377. Unter diesem Namen versteht man solche Linien, in deren Gleichung eine höhere Potenz von x und y, als die zweite vorkommt. Wir wollen einige derselben betrachten und ihre Zeichnung und Berechnung kennen lernen.

§. 378. Die Cissoide Fig. 74. entsteht also:

In einem Kreise nehme man 2 gleich weit von A und B entfernte Puncte D und F, und ziehe die Linien PDh und GHF senkrecht auf den Diameter AB. Die Chorden DA und AFh durchschneiden die Perpendikel in H und h. Durch die Puncte h, H und L (auf dem Endpunct des senkrechten Diameters CL) geht eine krumme Linie AHLh, welche der eine Arm der Cissoide ist. Der andere Halbkreis enthält den andern Arm AMlN.

Der Diameter AB ist die Abscissenlinie $=$ a; AG eine Abscisse $=$ x, und GH die dazugehörige Ordinate $=$ y. Zur Abscisse AP gehört die Ordinate Ph; zu AC gehört CL. Nimmt man nun mehrere von A und B gleich weit abstehende Puncte im Kreise, so findet man auch mehrere Puncte, die in der krummen Linie liegen, und die endlich zusammen gezogen, die krumme Linie darstellen.

Die Ordinate y findet man durch folgendes Formular: $y=\sqrt{\left(\frac{x^3}{a-x}\right)}$. Die Fig. 74. ist auf diese Weise construirt. AC $=$ 50, also AB $=$ a $=$ 100; die Ab-

seisscissen fangen in A an, und sind Am = 10; Av = 20, AG = 30 ꝛc. = x, wozu die Ordinaten mn, vg, GH ꝛc. = y berechnet, und rechtwinklicht auf ihre Abscissen getragen worden.

Wenn Am = x =	10,	so ist	mn =	y =	3,33
Av = x =	20	—	vg =	y =	10
	30	—	=	=	19,64
	40	—	=	=	32,66
	50	—	=	=	50
	60	—	=	=	73,5
	70	—	=	=	106,9
	80	—	=	=	160
	90	—	=	=	270
	100	—	BR	=	unendlich.

Jenseits der Linie Rr ist also nichts von der Cissoide, deren Erfinder **Diokles** ist. Alle Cissoiden sind einander ähnlich. Wenn man daher die Ordinaten für *eine* solche Figur berechnet hat, so gelten sie für alle besondere Fälle, und man hat nur nöthig, den Diameter a in 100 Theile zu theilen, und die Ordinaten in solchem Maaße rechtwinklicht aufgetragen.

§. 379. Die **Conchoide** oder **Muschellinie** entsteht so:

Auf der geraden Linie AB Fig. 75. errichte das Perpendikel CD, nimm C willkührlich, und mache EF = ED. Aus C, dem **Pol** dieser Linie, ziehe willkührliche gerade Linien, Cc, Cf, Cg, CM, welche alle die Linie AB durchschneiden. Nimm die Weite ED = EF, und trage sie auf jede der aus C gezogenen Linien, so, daß de = dc, hm = hf, on = og, pB = BM, jede = ED = EF wird. Die zusammengezogenen Endpuncte D, c, f, g, M geben die obere Hälfte, und die Puncte F, e, m, n, p die untere Hälfte der Muschellinie. Durch die Linie CD wird sie in zwei gleiche Hälften getheilt.

Aus der Construction dieser Linie ersieht man, daß die Arme DG und FJ die Linie AB nur dann erreichen werden, wenn die aus C gezogenen Linien mit den Theilen pM ganz in AB fallen, welches eigentlich nie geschehen kann. AB heißt daher die **Asymptote**, der sich die Arme ewig nähern, ohne sie je zu erreichen.

§. 380.