

Das IV. Capitel.

Von der Strombahn.

§. 31.

Erklärung der Strombahn.

Durch die Strombahn verstehe ich diejenige Richtung, nach welcher sich ein Strom fortbeweget. Diejenige Linie, welche diese Richtung bestimmet, heißt die Directionslinie.

Die Ufer sind der Grund der Veränderung derselben.

§. 32. In der Naturlehre wird es bewiesen, daß die Körper, in welche andere durch die Bewegung wirken, wieder gegenseitig zurück wirken. Wenn nun Flüsse durch ihre Bewegung in die Ufer wirken; so müssen die Ufer in dieselben wieder zurück wirken. Dieses Zurückwirken der Ufer ist die Ursache, warum ein Strom seine Laufbahn so viel und mannichfaltig ändern muß.

Beweis.

§. 33. Einem fortlaufenden Strome widersteht entweder etwas, oder es widersteht ihm nichts; in dem letztern Falle ist kein Grund vorhanden, warum er seine Directionslinie ändern sollte; er muß also sich in gerader Linie fortbewegen. Der erstere Fall ist wieder zweyfach. Denn derjenige Körper, welcher sich dem Strome widersezt, widersteht ihm entweder unter einem rechten Winkel, wie ab Fig. 4. so wird vor das erste die ganze Bewegung gehemmet werden, daferne a b im Stande ist den Stoß des Stroms c auszuhalten; oder unter einem schiefen Winkel, wie ab der Kraft c widersteht

Tab. I.
Fig. 4.

Fig.

Fig. 5. alsdenn wird die Directionslinie cd ge- Fig. 5.
ändert werden, und nach e reflectiren, dergestalt
daß nach denen in der Physik erwiesenen Bewe-
gungsgesetzen der Stosswinkel x (angulus inci-
dentiae) dem Prallwinkel o (angulo reflexionis)
gleich ist.

§. 34. Die Art wie dieses Bewegungs- ^{nützliche}
gesetz in der Naturlehre erwiesen wird, ist für un- ^{Folgen-}
sere Abhandlung sehr vortheilhaft: denn sie ent-
deckt uns, in welchen Fällen die Ufer mehr, und
in welchen Fällen die Ufer weniger von der Ab-
änderung der Strombahn auszustehen haben.
Nachdem die Naturlehrer bewiesen haben, daß
jeder Stoß, nach Proportion des Winkels, unter
welchen er auf eine Fläche fällt, in dieselbe wirke;
so machen sie diesen Schluß: je kleiner der Win-
kel x Fig. 5. ist, desto geringer ist die Kraft mit
welcher der Stoß cd in ab wirkt, desto gerin-
ger ist auch die Gegenwirkung der Fläche ab ,
desto kleiner muß denn auch der Prallwin-
kel o werden. Nun sehe man hin und wieder
den Strombau an, ach, wie ofte hat man, bes-
onders bey Dämmen und Packwerken dieses
Gesetz aus den Augen gesetzt; darum kommt
auch alles solches Unglück über uns. Von de-
nenjenigen Werken aber ist hier nicht die Rede,
die von der Art sind, daß sie nothwendig
dem Strome die Spitze bieten müssen. Es
erhellet hieraus auch so viel, daß man sich sehr
zu hüten habe, Stromkrümmen zu veranlassen,
vielmehr immer dahin sehen müsse, wie man denen
Flüssen

Flüssen möglichst gerade Heerstraßen bahne. Daß solches oftermals ein geringes sey, werde ich zeigen können, wenn ich die einzelnen Fälle durchgehe, bey welchen sich eine Veränderung der Directionslinie eräuet.

Wie Strom- enach die Strom- bahn ändern. Tab. II. Fig. 6.

§. 35. Zuförderst entdecket man merkliche Veränderungen der Strombahnen hinter den Stromengen, woben es lediglich auf die Lage der äußersten Uferspizen desselben ankömmt. Liegen diese Spizen bergestalt wie Fig. 6. a, b, daß die Linie ab, senkrecht gegen cd der Directionallinie steht; so wird der Strom, in eben derselbigen geraden Linie fortschießen: sintemal kein Grund vorhanden, warum das Ufer a stärker in den Strom zurückwirken sollte, als b. Ganz anders verhält es sich bey der Stromenge ef, wo die Landzungen schräge gegen einander überliegen. Die Gränze b würde zwar unverrücket bleiben, aber af stößt an f unter einen spizen Winkel x: nach §. 33 ist o gleich x, folglich würde die Direction nach g fallen. Weil aber doch der größte Theil des Stroms für e ungehindert vorbey nach h fließen kann; so wird der Stromstrich weder nach g noch nach h sich richten, sondern, nach den Bewegungsgesetzen zusammengesetzter Kräfte sich nach i wenden, und daselbst das Ufer anfallen. Alles dieses könnte vermieden werden, wenn die Landzunge f zu Grunde gestossen würde, welches weniger kostet, als die Befestigung des Ufers in i.

Einwendung.

§. 36. Nabal wird einwenden: das Ufer f gehöre ihm eigentlich zu, und i liege in Davids Gebiet.

Gebiethe. Unmöglich könne er von sich erhalten, daß er um Davids willen dem Strome etwas von seinem Eigenthume abtreten solle. Allein Nabal bedenke, daß David, wenn er ja von e aus, Nabals Landzunge nicht zu Grunde richten könnte, doch bey i den Strom dergestalt im Besitz habe, daß er bey m und β ihn wieder nöthigen könne sein Ufer zu bedecken. Es dürfte wohl mancher Nabal an großen und kleinen Strömen wohnen: wie heilsam würde doch der §. 30 gethane Vorschlag, allen Stromnachbarn seyn.

§. 37. Wiewohl die Stromengen sind es nicht allein, welche den Flüssen die Marsch-
Wie Anhöhen die Stroms-
 bahn lenken.
 ruthe vorschreiben. Die ganze Gegend, welche von einem fließenden Wasser bespület wird, ist anzusehen wie ein Thal, welches von dem Brunn-
 quell bis zu der See zwischen allerhand Berge und Hügel sich hindurchschlängelt. Nachdem nun ein Hügel nach dem andern eintritt, wendet sich auch die Strombahn. Denn setzet, Fig. 6, lege sich der Berg k dem Strome in den Weg; alsdenn wird l m nach n streichen, von n nach o, von o nach p, von p nach c c. Eben so geht es der Directionslinie der zweyten Gränze a β , die nach γ d, u. s. w. geht. Sobald nun die Stosswinkel bey m und β sich ändern, werden auch die Punkte γ n o d verrückt werden.

Tab II.
 Fig. 6.

Anmerkung.

Man weiß oft nicht wie es zugeht, daß der Strom sich von selbst von einer Stelle wegwendet, auf die man sich fast überdrüssig gebauet hat, und an einem andern Orte anfängt einzureißen, ohne daß man die Ursache entdecken kann. Alles Ufer weit und breit ist noch im vorigen Stande unverändert blieben. Würde man aber den Strom weiter hinauf besichtigen; so würde man ganz gewiß entdecken, daß der erste Bricoll durch einen Strombau oder anderen Fall verändert worden.

Wie Inseln entstehen.

§. 83. Jählinge Fluthen, besonders wenn sie das Eis aufreißen, wühlen gewaltig unter und neben sich herum; der rege gemachte Sand wird so lange von ihnen fortgewälzet, bis der erste Sturm vorüber. Alsdenn setzet sich der Sand, und dem nächsten Strombesitzer wird eine Insel verehret, zur Dankbarkeit, für die bisherigen vielen Unkosten. Bleibt in den nächstfolgenden Jahren dergleichen starke Fluth aus, so ist es dem Ströme so gar ein Ernst die Insel daselbst liegen zu lassen. Es wird das Gestöber des Windes allerhand leichte Erde und Grassaamen von den Ufern hinauf wehen; dieses wird sich immer mehr und mehr bewurzeln, bis auch eine brauchbare Insel daraus geworden. Aber schlechte Freude, wenn diese Insel so gesezet worden, daß sie die Strombahn unarmen kann. Denn so lieb hat der Fluß insgemein seine Misgeburth. §. 39

§. 39. Der hieraus erwachsende Schade läßt sich Fig. 6 zeigen. Es sey A eine solche Insel, a ihre Spitze, welche den Strom scheidet. Als denn geht der eine Arm rechts, und reißt in das Ufer bb cc dd, der andere geht links, und ruiniret e e ff gg. Je mehr nun die Ufer eingehen, desto größer wird die Insel; und je größer die Insel wird, desto mehr geht der Stoß nach den Ufern, weil die Stosswinkel u größer werden. Was ist nun zu thun, soll man dem Strome seinen Willen lassen? so wird er zuletzt gar einen neuen Canal bekommen. Soll die Insel mit allerhand Gräben durchschnitten werden? dieser Versuch ist im Jahre 1740 an einer gewissen Elbinsel vorgenommen worden, wiewohl mit schlechtem Erfolge. Was ist denn zu thun? davon wird in dem practischen Theile gehandelt werden.

Schaden
den In-
seln ver-
ursachen.

§. 40. Bisher haben wir die Strombahn als eine den Ufern schädliche Sache betrachtet. Gleichwie nun alle Vortheile in andern Absichten Schaden nach sich ziehen; also ist auch wieder kein Schade, dessen sich nicht die Klugheit zum Vortheile, wenigstens zu einigem, bedienen könnte. Eben so geht es mit der Strombahn, wenn sie sich dem Ufer nähert. Man kann sie brauchen Stromengen wegzuschaffen, schädliche Inseln und Sandhäger zu untergraben, die Ufer zu erweitern, ja selbst den ganzen Strom im Zaume zu halten.

Nutzen
der
Strom-
bahn.

Welcher
Ort des
Ufers zu
diesem
Endzweck
brauch-
bar.

§. 41. Alles dieses wird dadurch bewerk-
stelliget, daß man die Directionslinie der Strom-
bahn durch einen Einbau oder Gegenbatterie
zum Reflectiren bringt. Dieses kann nicht allen
Orten geschehen, sondern nur an solchen, wo
das Ufer in die Stromgränzen eintritt, §. 26.
Wir wollen zum Unterschied dessen das übrige
Ufer, s. E. Fig. 7. ab c und d e f todtes Ufer nen-
nen, weil es die Strombahn nicht berührt,
mithin auch keine Veränderungen in derselben
verursachen kann. Es verrathen sich insge-
mein dergleichen Gegenden durch die daselbst
vorhandenen Einrisse.

Strom-
striche
müssen
dazu ge-
braucht
werden.

§. 42. Allein auch dieses ist noch nicht ge-
nug. Wer die Ströme kenne, wird wissen,
daß nicht die ganze Strombahn mit einerley
Kraft und Geschwindigkeit sich fortbeweget, son-
dern es finden sich darinnen gewisse Striche, die
für allen andern sich durch ihre Heftigkeit her-
vorthun. Diese Striche eräugen sich gemeinlich
an einer von beyden Gränzen, zuweilen
aber auch in der Mitte der Bahn, wie Fig. 7.
in g, h, i angedeutet worden.

Der gan-
ze Strich
muß auf-
gefangen
werden.

§. 43. Dasjenige Werk, welches sich des
Stromstrichs bemächtigen, und denselben an-
ders wohin lenken soll, muß nothwendig so lang
seyn, daß es denselben ganz auffangen kann.
Denn wo dieses nicht geschieht, wird nichts
als Unordnung angerichtet werden, und der gan-
ze Bau ist nur für die lange Weile. Ja soll
der reflectirte Stromstrich gegenüber an dem
Ufer

Ufer einer Insel etc. Wirkungen thun; so wird man sich für Packwerke zu hüten haben, deren mit den Sturzenden gegen den Strom gerichtete Maschinen die Kraft des Stroms schwächen, und dergestalt zerstreuen, daß oftmals gar keine Reflexion zustande kömmt. Insgemein beuget der Strom kurz um, und geht auf dasselbige Ufer von neuem los, welches durch das Packwerk sollte beschützet werden.

§. 44. Alles übrige kömmt nur noch dar-
 auf an, daß wir untersuchen, unter was für ei-
 nen Winkel eine solche Batterie, die wir ins-
 künftige Bühne nennen wollen, dem Strome
 entgegen zu setzen sey. Eine Sache, die bey
 nahe allemal versäümet wird. Einige wenige
 Fälle werden zureichend seyn uns davon zu
 belehren.

Der Winkel, unter welchem solches geschieht müße:

- 1) Niemals muß die Directionslinie des Stromstrichs mit einem rechten Winkel auf die Bühne fallen.

Beweis.

Wenn die Directionslinie auf dem reflectirenden Plano senkrecht steht; so geht ihr Stoß in sich selbst zurück: denn es ist kein Grund vorhanden, warum sie mehr auf die eine, als auf die andere Seite sich lenken soll. §. 33. Tab. II.
 Der Strom wird kurz um die Büh-

Fig. 7.

nie k herum laufen, und dasselbe Ufer von neuem attackiren. Ueberdem hat die Buhne die ganze Stärke des Stromstrichs auszustehen, und geht gar leicht verlohren. §. 34.

- 2) Der Stosswinkel x litt. l, muß allemal kleiner seyn als 45 Grad oder ein halber rechter,

Beweis.

Wenn x gleich ist 45 Grad, so ist der Prallwinkel o auch gleich 45 Grad §. 34. Bende sind also gleich 90 Grad. Weil nun x totu nur gleich 180° seyn können, als die adjacentes auf einer geraden Linie: so bleibet für u 90 Grad übrig. Folglich sollte der Stromstrich quer durch seine Bahn gehen, nach m , welches wegen der Stärke des übrigen Wassers nicht geschehen kann. Gleichwohl pflanzet sich jedweder einzeler heftiger Stoß bis dahin fort, reflectiret wieder in n , dergestalt, daß bende Ufer m und n beschädiget werden. Folglich muß der Stromstrich mit einem kleineren Winkel als 45 Grad aufgefangen werden.

- 3) Je kleiner der Winkel x ist, desto leichter läßt sich der Stromstrich reflectiren.

Beweis.

Denn je kleiner x ist, desto weniger wir-
 ket der Stromstrich in die entgegen ge-
 setzte Fläche, §. 34. desto vollkommene-
 rer kann diese widerstehen, desto leicht-
 er wird die Directionslinie gebro-
 chen.

Anmerkung.

Daher kommt es auch, daß sogar Kano-
 nenkugeln von dem Wasser reflectiren;
 wenn sie unter einem sehr spitzen Win-
 kel auf dasselbe geschossen werden. Wie
 nun aber diese Winkel bey vorhabendem
 Bühnenbau gefunden, und abgesto-
 chen werden, wird in dem folgenden
 practischen Theile gezeiget werden.

