

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Neueste Beiträge zur Kunde von Indien

Ehrmann, Theophil Friedrich

Weimar, 1806

III. Ueber den Lauf des Ganges durch Bengalen. Vom Major R. H.
Colebrooke

III.

u e b e r

den Lauf des Ganges durch Bengalen.

Vom Major R. H. Colebrooke.

(Mit einer Chartre.)

Die häufigen Veränderungen des Laufes des Ganges und anderer Flüsse, die durch Bengalen strömen, haben die dortigen Europäer in Erstaunen gesetzt, inzwischen die Eingebornen dergleichen Abwechselungen gewohnt sind, und sich über die beträchtlichsten Ausweichungen der Strombetten eben nicht sehr wundern.

Der größte Schaden geschieht vorzüglich zur Zeit der periodischen Ueberschwemmungen, oder während das Wasser steigt, und man kann leicht denken, mit welcher beschleunigten Geschwindigkeit es wieder abströmt, und mit welcher Hefigkeit es gegen die Ufer wirkt, wenn

man erwägt, daß 200 Englische ($43\frac{1}{2}$ geogr.) Meilen von der See über 25 Fuß senkrechter Unterschied in der Wasserhöhe*) zu dieser Zeit ist, inzwischen am Ausflusse — wenn man Ebbe und Flut nämlich nicht in Betracht zieht — der Wasserspiegel fast zu allen Jahreszeiten gleiche Höhe hat. Ist daher die regnichte Jahreszeit vorbei, so findet man häufig große Strecken des Ufers in den Strom versunken. Zuweilen werden ganze Felder und Pflanzungen zernichtet, und Bäume, die Jahrhunderte lang den Stürmen trogten, sind plötzlich unterwühlt und in den Strom gestürzt.

Solche Einrisse finden aber auch oft nur nach und nach, und dies zum Theil in der trocknen Jahreszeit Statt, wo dann die Einwohner Zeit haben, ihre Sachen fortzuschaffen, und die Lage ihrer Wohnung zu verändern, wenn solche einem steilen und lockern Ufer zu nahe ist. Auf diese Art habe ich ganze Dörfer verlassen gesehen, deren Bewohner ihre Hütten auf sicherern Stellen landeinwärts wieder erbauet, oder sich ganz in ein benachbartes Dorf oder Stadt zurückgezogen hatten.**)

*) Ueber diesen Gegenstand hat schon Major Rennel geschrieben. (M. sehe dessen Account of the Ganges and Burrampooter rivers, in den Philosoph. Transact. für 1781 und von neuem abgedruckt in seinem Memoir of a map of Hindostan.) Demohngeachtet glaube ich, daß einige Zusätze oder detaillirte Fakta über einen so merkwürdigen Gegenstand nicht ohne Interesse und überflüssig seyn dürfte.

***) Aus dieser Ursache wird die Topographie, man könnte sagen, die Geographie eines beträchtlichen Theiles dieser Län-

Längs dem Ganges, wo die Verheerungen des Stromes am größten sind, bauen die an häufige Ortsveränderungen gewöhnten Einwohner ihre Hütten von den leichtesten Materialien, damit sie solche im Nothfall leicht wegschaffen können, und daher trifft man an solchen Orten Ziegel- oder Lehmwände sehr selten.

Der veränderliche Zustand der Bengalischen Flüsse muß auch vorzüglich der Lockerheit des Bodens, den sie durchschneiden, mit zugeschrieben werden. Inzwischen wird die zerstörende Wirkung der Natur von dieser Seite in etwas wieder durch die Bildung von neuem Lande vergütet, welches entweder in Anhängungen am jenseitigen Ufer oder in Inseln besteht, die sich erst mitten im Strome erheben, und wenn sich endlich einer der sie vom festen Lande trennenden Kanäle verschließt, sich mit demselben verbinden. Trifft sich dies auf der Seite, wo der Einbruch geschah, so wird die ganze Gewalt des Stromes auf die gegenüberstehende Seite geleitet, und die ferneren Einrisse auf der andern verhindert. Findet aber die Verbindung auf der untieferen Seite Statt, so muß der Einbruch wegen der größern Wassermasse, die nun durch den Kanal auf der Seite des Einbruchs, strömt, immer zunehmen, so daß der Fluß dies Ufer unaufhör-

der immer höchst schwankend bleiben. Auch wird die Gestalt der Gegend nicht allein durch die Flüsse verändert, sondern es werden die Dörfer oft von einer Seite des Flusses auf die andere gebracht. Manche werden völlig verwüßt und verlassen, und auf anderen Stellen entstehen unaufhörlich neue.

lich unterminiren und wegreißen wird, bis ein ähnlicher Umstand, oder eine andere Ursache den Strom wieder zu einer geradern Richtung nöthiget. Bei dem Gangeß ist mir inzwischen keine so große Krümmung des Laufes bekannt, als man häufig bei den kleineren Flüssen bemerkt, und ich glaube auch nicht, daß dergleichen überhaupt bei einem so großen Strome irgend Statt finden könne.

Da jeder Wasserstrom bald die Erdtheile und den Sand, die er von den Ufern losgerissen, oder vom Grunde aufgewühlt hat, absetzen muß, so findet man in den meisten Flüssen ansehnliche Untiefen und Sandbänke, vorzüglich aber in denen, die durch einen losen und sandigen Boden fließen. Eben so erzeugt der Gangeß viele Inseln, die mehrentheils eine, seiner weiten Masse proportionirte, Ausdehnung haben. Ich habe Gelegenheit gehabt, die Bildung solcher Inseln in jeder Periode ihrer Entstehung zu beobachten, und bin über die Geschwindigkeit, mit der sie zuweilen der Strom auswarf, und über die Größe, zu welcher sie endlich anwuchsen, erstaunt.

Nach Ablauf der Ueberschwemmung und der Rückkehr des Flusses zu seiner gewöhnlichen Höhe in der trockenen Jahreszeit, findet man oft beträchtliche Sandbänke an Stellen, wo im vorigen Jahre der Fluß tief und völlig schiffbar war. Diese Anhäufungen von Sand sind zuweilen so beträchtlich, daß sie dem Hauptstrome eine neue und im Allgemeinen geradere Richtung geben. Denn die Krümmungen des Stromes werden bloß

durch seine Einbrüche ins Ufer verursacht, da hingegen die plötzlichen Aufschwemmungen und Ablagerungen von Sand mehr zu der Füllung des Kanals, in den der Strom abgeleitet wurde, und zu der Wiederherstellung seines geradern Laufes beitragen. So wie diese Inseln bei ihrem ersten Hervorkommen etwas guten Boden zeigen, werden sie gleich bebauet, und sie bringen im ersten Jahre Wassermelonen, Gurken und Surso oder Senf hervor. Auch sieht man wohl Reis an den Stellen wachsen, wo der Wasserrand Schlamm abgesetzt hat.

Einige von diesen Inseln werden, ehe sie hinreichende Festigkeit erlangt haben, um dem Strome widerstehen zu können, gänzlich wieder hinweggeschwemmt. Zeigt es sich aber durch neue Anhäufungen von Erde, daß sie fest genug sind, so stehen die Einwohner nicht an, Besitz davon zu nehmen, und diese neuen Länder geben dann Veranlassung zu Zwistigkeiten und Zank. Die neuen Kolonisten bringen ihre Familie, ihr Vieh und ihre Sachen herüber und wenn sie die höchsten Stellen für ihre Dörfer ausgewählt haben, bauen sie ihre Wohnungen mit eben der Zuversicht, als wären sie auf dem festen Lande, auf. Denn wenn sie gleich nur auf Sand gegründet werden, so wird doch die oberste Lage des Bodens, welche die Wurzeln des Grases und anderer Pflanzen durchweken, und welche die Sonne härtet, mit der Zeit fest genug, um den künftigen Angriffen des Stromes zu widerstehen. Sind die Inseln so befestiget und zur Vollkommenheit gediehen, so dauern sie mehrere Jahre, auch wohl die Lebenszeit der meisten neuen Be-

sicher aus, da sie im Allgemeinen bloß durch eben die successive Unterminirung und Einreißung, wie die Ufer des Stromes, zerstört werden.

Wird eine Insel so groß, daß es nicht thunlich ist, sie ganz zu kultiviren, was in minder bevölkerten Gegenden, oder auch da der Fall ist, wo keine unmittelbare Veranlassung zur Besitzergreifung des neuen Landes Statt findet, so wird sie in kurzer Zeit mit Ried, langem Grase, Tamarisken (*Jow*, *Tamarix Indica*) und Akazien (*Bambul*, *Mimosa Nilotica*) bedeckt, die weit und größtentheils undurchdringliche Dickichte bilden, welche Tigern, Büffeln, dem Rothwilde und andern wilden Thieren zum Aufenthalte dienen. Der übrige Theil giebt mehrentheils gute Viehweide und viele tausend Stück Rindvieh werden hier erzeugt und geweidet. Die Tiger verwüsten diese Heerden häufig, aber selten greifen sie Menschen an. Da mit jeder folgenden Ueberschwemmung die Fruchtbarkeit des Bodens zunimmt, wozu die Verbrennung des Schilfs und des Grases in der trocknen Jahreszeit nicht wenig beiträgt, so erweitern die Bewohner in der Folge die Grenzen ihres Anbaues, und richten sich für einen dauerhaften Aufenthalt ein.

Man unterscheidet die Inseln des Ganges leicht vom festen Lande dadurch, daß sie wenig oder gar keine Bäume haben, selbst wenn sie schon lange mit dem Ufer durch Füllung eines Kanals verbunden sind, welches mehrentheils in einigen Jahren nach Entstehung der Insel geschieht. Die Insel *Dera Khowaspour*, eine

der größten im Ganges, ist länger als eine andere mir bekannte, in dem Zustande als Insel geblieben. Dies rührt wohl von ihrer Lage unmittelbar am Zusammenflusse des Ganges und des Coosa her. Erster strömt hauptsächlich an der Südseite vorbei, inzwischen letzterer mehr den Kanal an der Nordseite offen hält. Wahrscheinlich dankt diese Insel ihre Entstehung beiden Flüssen, ist aber, wie der Augenschein lehrt, auf oben angeführte Art aufgeschwemmt worden, und ursprünglich kein Theil des festen Landes gewesen. Sie ist $9\frac{1}{2}$ Meilen (etwas über 2 geogr. M.) lang, hat in der größten Breite etwa $2\frac{1}{2}$ Meilen (über $\frac{1}{2}$ geogr. M.) und hält an 20 Quadratmeilen (fast 1 geogr. Q. M.). Sie ist ungemein fruchtbar, sehr kultivirt und hat mehrere Dörfer. Zur Zeit, besonders großer Ueberschwemmungen, müssen die Leute, wie ich hörte, einstweilen Hütten auf hölzernen Pfeilern oder Gerüsten errichten. Doch ist das nur selten nöthig. Südwestlich von *Dera Khosaspour* liegt ein anderes kleineres Eiland, das ganz mit Tamarisken bedeckt ist. Die Straße zwischen beiden ist schiffbar, da der größte Theil des Wassers aus dem Coosa dadurch strömt.

Der Anblick einiger von diesen Inseln ist ungemein ländlich und reizend, wenn auch nicht romantisch. Denn obwohl eine weitgedehnte Fläche schwerlich letztere Benennung verdienen kann, so kann sie doch immer einen Grad von Wildheit haben, der dem Freunde der Natur gefällt, inzwischen der friedliche Anblick von Heerden, Feldern und Wohnungen den Freund der Menschen entzückt.

Man stelle sich eine weit ausgedehnte Ebene vor, auf der man hier und da Umzäunungen für Viehheerden und einige niedrige Hütten erblickt, deren Gipfel rankende Kürbisse krönen. Alles übrige ist durchaus bebauet. Weizen, Gerste und alle Arten Hülsenfrüchte, deren Blüten dem Auge einen mannichfachen, reichen Anblick gewähren, stehen im üppigsten Wuchse. Umher weiden zahlreiche Hornviehheerden, und in einiger Entfernung liegen hier und dort Dörfer zerstreut. Den Prospekt schließt der Horizont und man hat keine weitere Ferne, als einen langen Strich von sehr hohem und dichtem Grase (jungle) oder einige, wegen der weiten Distanz vom festen Lande, schwer zu erkennende Bäume. Dies zusammen giebt ohngefähr ein Bild von einer Insel im Ganges. Man nehme dazu noch das Zwitschern der Lerchen, kühle Luft und einen völlig wolkenlosen Himmel, so wird dies Bild des wenigstens sechs Monate im Jahre dauernden Zustandes dieser Inseln noch natürlicher.

Die Ufer des Ganges bieten der Beschaffenheit des Bodens und dem Grade der Gewalt, mit welcher der Strom gegen sie wirkt, gemäß, sehr verschiedene Ansichten dar. Wo die Geschwindigkeit des Stroms am größten und der Boden am lockersten ist, sind sie so senkrecht, als eine Mauer und stürzen so häufig ein, daß es gefährlich ist, ihnen zu nahe zu kommen. Oft ist das Ufer in mehrere tiefe Buchten zertrennt, welche durch hervorlaufende Landspitzen geschieden werden, um die das Wasser mit großer Gewalt strömt. In den Buchten

aber ist diese Bewegung viel schwächer, ja selbst in dem innern Theile derselben oft rückgängig. *) Einige derselben gewähren gute Landungsplätze oder Gauts, wo die Eingebornen ihre Abwaschungen verrichten, ihr Vieh tränken und ihre Boote anlegen. In andern Gegenden, wo der Strom langsamer ist, trifft man mehrentheils ein abhängiges, festes Ufer. In den höheren Gegenden des Landes, wo der Hauptbestandtheil des Bodens Conker — (so nennt man hier eine harte, röthliche, kalkartige Erde) — ist, sind die Ufer des Ganges dem Unterwühlen des Wassers nicht so unterworfen, und gerade fest genug, um der größten Gewalt des Stromes zu widerstehen. Aber in Bengalen sind nur wenig Flecke, wo man am Ganges eine Stadt oder ein Dorf mit einiger Gewißheit, daß sie diese Lage für die Zukunft behalten würden, anlegen könnte. Denn man muß hier immer fürchten, daß der Strom einen solchen Ort entweder zerstören, oder ihn ganz verlassen werde. Demohngeachtet giebt es einige Stellen, die diesem Mißgeschick nicht ausgesetzt sind, und man hat daher hier einige Hauptorte und Manufakturstädte angelegt,

*) Diese kleinen Buchten oder Busen sind in allen Flüssen Bengalen's sehr häufig, und rühren wahrscheinlich von der ungleichförmigen Wirkung des Stroms auf die bald lockeren, bald festeren Stellen des Ufers her. Sie verursachen natürlich Wirbel im Strome, und können in manchen Fällen das fernere Eindringen des Flusses hemmen. Es ist mir aber kein Fall bekannt, daß sie, wie Major Rennell angenommen hat, in neue Arme ausstreichen sollten.

wie Godagary, Comerpur, Beaulah und Surdah, die auf einem Bergrücken längs der Nordostseite des Ganges, welcher desselben äußerste Gränze auf dieser Seite zu seyn scheint, gebaut sind. Der Boden des Bergrückens besteht aus rothem Thon mit untermischtem Conker. Wahrscheinlich ist die Anhöhe, auf der die alte Stadt Gour stand, eine Fortsetzung desselben, der hier nur durch den Mahanuddee unterbrochen wird.

Längs dem südwestlichen Ufer des Ganges von Dudanullah bis Horrifonker, und vielleicht noch viel weiter östlich, kann man keinem Flecke für die Zukunft Dauer versprechen. Bogwanga, ein ansehnlicher Kornmarkt, der hauptsächlich die Stadt Moorsbudabad versorgt, sieht mehr wie eine vorübergehende Messe, oder wie ein Lager aus, als wie ein Städtchen. Mehr als einmal ist dem Eindringen oder Zurücktreten des Ganges gemäß, seine Stelle verändert worden, da man es immer wegen des Wasser-Transports und des Schiffbaues bequem fand, den Ort an das Ufer zu legen.

Wie oben bemerkt, unterscheidet sich der Ganges von den kleineren Flüssen durch minder verwickelte Krümmungen. Denn wenn der Einbruch ins Ufer, die Hauptursache seiner Abweichung aus dem bisherigen Bette, mehrere Jahre hindurch gedauert hat, so wird er endlich selbst durch die Insel, welche ihm gegenüber entsteht, und welche sich früher oder später mit dem fe-

sten Lande verbindet, gestopft. Die obere Spitze der Insel, welche den Strom theilet, vermindert seine Geschwindigkeit, nöthigt ihn, den Sand und die Erde, welche er mit sich führt, abzusetzen, und erlangt so bald neuen Zuwachs, so daß sie sich stromaufwärts verbreitet, inzwischen die nächste feichte Stelle über derselben, entweder in ihrem Zustande bleibt, oder gar gegen die Inselspitze vorrückt. Nach und nach wird so der Kanal zwischen beiden verengt; es fließt immer weniger und weniger Wasser durch, inzwischen die zunehmende Seichtigkeit die Strömung desselben schwächt, und einen immer stärkeren Niederschlag von Sand veranlaßt.

Ist der Kanal mit der Zeit ganz angefüllt, so wird er in der heißen Jahreszeit trocken bleiben. Dann geht der ganze Strom durch den Kanal auf der anderen Seite und bildet, indem er an dem neuen Isthmus vorbeistreicht, bald einen steilen Aufwurf, vorausgesetzt, daß das Wasser noch falle. Freilich wird dieser wieder überschwemmt und in der nassen Jahreszeit noch eine Zeitlang beschifft werden können. Aber endlich wird eine gewaltige Bank daraus, die die Durchfahrt gänzlich verschließt. Der untere Theil des Kanals bildet nun eine lange, schmale Bucht, die noch einige Zeit beträchtliche Wassertiefe behalten wird. Da sie aber bei jeder folgenden Uberschwemmung einen neuen Zuwachs an Boden erhält, so füllt sie sich nach und nach auch aus.

Die Aufnahme eines Theils des Ganges, welche mir im J. 1796 aufgetragen wurde, gab mir Gelegenheit, die

merkwürdigsten Veränderungen des Laufs dieses Flusses, seit der Zeit, wo die früheren Charten aufgenommen wurden, kennen zu lernen. Verbindet man folgende specielle Nachrichten darüber mit der Einsicht der beige-fügten Charte, so wird man wahrscheinlich obige Bemerkungen richtig finden.

Bei Sooty hat der Strom bis auf eine Engl. Meile ($\frac{1}{2}$ geogr. M.) sich durch Einreißen ins Ufer dem Orte genähert. Nach alten Charten betrug die Entfernung zwischen Ort und Fluß 5 Meilen (über 1 geogr. M.) und die ältesten Leute aus den benachbarten Dörfern versichern, daß sie sich noch besinnen könnten, daß vor 40 Jahren dieselbe 4 Koß *) ($1\frac{1}{2}$ geogr. M.) gewesen sey. Die schmale Landenge zwischen dem Ganges und dem Cossimbazar, war nach und nach noch schmaler geworden, und obgleich die alte Straße bei Saddygunge auf eine ganz außerordentliche Art durch einen Damm von Sand verschlossen worden ist, so wird doch wahrscheinlich der Strom die Erdenge durchbrechen, und einen neuen Kommunikationskanal bilden. Denn er dringt, wie man dort sagt, jährlich im Durchschnitte gegen 100 Yards (über 291 Rhl. Fuß) tiefer ein. Demohingeachtet kann der Einbruch gehemmt

*) Da die Ostindischen Koß so verschieden sind, welches in einem so großen Lande weniger seltsam, obgleich nicht weniger verdrüßlich, als die Verschiedenheit der Meilen in Deutschland ist, so habe ich im Durchschnitte 40 derselben auf einen Breitengrad gerechnet.

werden, wenn der Hauptstrom einen anderen Kanal wählt, da sich schon auf der gegenüberstehenden Seite eine Insel von beträchtlicher Größe gebildet hat, welche mit der Zeit sich auf die vorher gezeigte Art mit dem festen Lande über dem Einbruche verbinden könnte. Wäre dies der Fall, so würde der Strom, der jetzt in südwestlicher Richtung von Turripour nach Sooty fließt, eine mit der Richtung seines Laufs durch Bengalen im Allgemeinen mehr übereinstimmende Bahn erhalten, und das durch den Einbruch in das westliche Ufer weggerissene Land würde allmählich ersetzt werden.

Nicht minder bemerkbar ist die Veränderung des Laufs des Hauptstroms bei dem Einflusse des Baugrutty oder Cossimbazar bei Mohugunge. Seit ich nur diese Gegend kenne, ist der Ganges beträchtlich von diesem Orte zurückgewichen und es hat sich da eine ansehnliche, jetzt angebaute und bewohnte Insel, gebildet. Der Strom riß jetzt am östlichen Ufer ein, und schien gegen Gour hin seinen Lauf nehmen zu wollen. Man weiß, daß die Mauern dieser Stadt einst vom Ganges bespült wurden.

Ein anderer beträchtlicher Haufe von Inseln hat sich zwischen Rajemahl und Dodanullah gebildet, und der Hauptstrom, der den letzten Charten zufolge dicht neben letzterem Orte vorbeifloß, war zur Zeit meiner Messung $2\frac{1}{2}$ Engl. (über $\frac{1}{2}$ geogr.) Meilen davon entfernt. Die nächste Insel bei Dodanullah war von dem Ufer nur durch einen schmalen Arm getrennt,

den man damals durchwaden konnte, und der sich beträchtlich weit ober- und unterhalb des Orts erstreckte. Diese Insel war nur zum Theil angebaut. Das Uebrige war mit dichtem Grasbüschel (jungle) bedeckt, in dem sich Rothwild, Büffel, wilde Schweine und Tiger aufhielten. *)

Der Vorsprung bei Rajemahl, auf dem man noch Trümmern des alten Pallasts und anderer Gebäude sieht, hat der Gewalt des Stromes viele Jahre hindurch widerstanden, — und gewiß haben die gewaltigen, gemauerten Pfeiler, von denen einige im Strome gegründet sind, zugleich mit der natürlichen Festigkeit des Ufers den Einbruch des Wassers abhalten können.

Gegen die Verwüstung des Ganges bildet die Höhe von Rajemahl, von der sich mehrere felsige Spigen, z. B. bei Sicrigully, Pointy und Patteergotta, in den Strom erstrecken, seit langer Zeit

*) Um die Mondfinsterniß am 14. December 1796 zu beobachten, ließ ich hier ein Zelt aufschlagen, und konnte also einen Theil der Insel kennen lernen. Die entfernten Anhöhen erhoben die Aussicht, inzwischn das Klingeln der Glöckchen, der in ihre Hürden am Abend zurückkehrenden Heerden einen lieblichen, ländlichen Eindruck machte. Die Heiterkeit des Himmels und die Stille der folgenden Nacht, die nur durch den milden Ruf und das Geschrei der Vögel in den benachbarten Dickichten unterbrochen ward, machten diesen Ort zu einem für mich höchst romantischen und in seiner Art einzigen Aufenthalte.

eine tüchtige Vormauer. Doch hat der Fluß alles lockere Ufer zwischen den vorspringenden Spitzen mehr als einmal weggerissen, welches inzwischen eben so oft durch Anschwemmungen und neue Inseln ersetzt ward, die sich endlich mit dem Ufer verbanden.

Eine der außerordentlichsten Veränderungen, die wohl je im Laufe des Ganges beobachtet worden sind, hat bei Colgong Statt gefunden. Ich kann darüber, wo möglich, mit größerer Zuversicht, als von den vorgehenden, sprechen, da ich den Zustand des Flusses an diesem Orte viermal zu verschiedenen Zeiten beobachtete. Dreimal, nämlich in der trockenen Jahreszeit in den Jahren 1779, 1788 und 1796 bis 1797, fand ich den Lauf des Flusses beträchtlich von dem vorigen verschieden. Im Jahre 1779 nahm ich die Gegend um Colgong auf, und besitze davon noch die Zeichnung. Auf derselben ist der Fluß breit, offen, ohne Untiefen. Die drei Klippen bei Colgong stehen zwar nicht auf der Zeichnung; aber ich besinne mich, daß sie von festem Lande umgeben waren und nicht weit vom Ufer zu liegen schienen. Die alte Charte bestätigt dies auch, nur daß der Boglepore = Nulla darauf abgebildet ist, als gieng er zwischen der Stadt und den Klippen durch. Im Januar 1788 fand ich, daß diese drei Klippen völlige Inseln geworden waren. Zwischen ihnen strömte das Wasser mit großer Gewalt. Der Fluß hatte den ganzen Boden, der seit so vielen Jahren an ihnen Schutz fand, unterwühlt und weggeschwemmt, und hier ein beträchtlich tiefes Bette gebildet, welches mehrere Jahre

hindurch den Hauptkanal, und wirklich auch den einzig schiffbaren Kanal des Flusses in der trockenen Jahreszeit bildete. So lange der Fluß hier einriß, waren die Boote in der größten Gefahr, an den Felsen zu scheitern, und es war vorzüglich während der Regenzeit schwer, sie, wenn man stromabwärts fuhr, zu vermeiden. Indem der Fluß sich so auszubreiten fortfuhr, bildete sich mitten in seinem Bette eine Insel, welche, wie ich sie zuletzt (im Januar 1797) sah, sich von Pattergotta, 5 Engl. ($1\frac{1}{8}$ geogr.) Meilen unter Colgong bis zu einer beträchtlichen Entfernung über letzteren Ort erstreckte, und an 8 Engl. ($1\frac{7}{8}$ geogr.) Meilen lang und 2 (gegen $\frac{1}{2}$ geogr.) breit war. Sie füllte ziemlich den ganzen Raum aus, den der Strom im Jahre 1779 einnahm. Es erforderte eine ungeheuere Menge von Sand und Erde, welche der Fluß, um dieses zu bewirken, absetzen mußte. Denn die Wassertiefe in dem schiffbaren Theile des Ganges ist häufig über 70 Fuß, und die neue Insel ragt über 20 Fuß über dem gewöhnlichen Wasserspiegel hervor. Eben so erstaunlich ist die Menge von Erde, welche er bei der Bildung seines neuen Bettes weggeschwemmt hat. Man kann sich aus den Sondirungen, die ich in der Nähe der Felsen anstellen ließ, und welche zwischen 70 und 90 Fuß gaben, ohngefähr einen Begriff davon machen. Rechnet man dazu noch 24 Fuß für die Höhe des Erdreichs, das sonst an diesen Felsen lag, wie die Spuren davon deutlich zeigen; so erhellt, daß der Strom eine Erdmasse von 114 Fuß Höhe weggerissen habe. (Man sehe die Charte und den Durchschnitt auf derselben). Das fernere Eindringen

des Flusses hemmte endlich ein hartes Ufer von Konker südwestlich von diesem Felsen, so wie der Anwuchs der Insel, welcher den oberen Theil des Kanals verengte und ihn mit Sand verstopfte. Es war daher im Januar 1797 dieser Kanal mehr einer stillstehenden, schmalen und langen Bucht, als dem Arme eines großen Stroms ähnlich, und trotz der großen Wassertiefe an manchen Stellen an seinem oberen Eingange für die kleinsten Rähne unschiffbar. Der Hauptstrom war in den Kanal auf der anderen Seite geleitet, nordwestlich von der Insel, so daß die Schiffe, welche den Strom auf- oder abwärts giengen, von Colgong immer an $2\frac{1}{2}$ Engl. ($\frac{1}{2}$ geogr.) Meilen entfernt blieben. Die ganze Länge des Kanals, der so völlig unbeschiffbar geworden ist, beträgt über 10 Engl. (über 2 geogr.) Meilen, und ich zweifle gar nicht, daß er in wenig Jahren, selbst in der Regenzeit, unfahrbar seyn wird.

So kann man nun sagen, daß der Ganges, der so viele Jahre voll bei Colgong vorbeiströmte, jetzt diesen Ort verlassen hat. Die neue Insel, welche die vorzügliche Veranlassung zu dieser Ableitung des Stromes gab, ist bis jetzt nur zum Theil bewohnt und angebaut. Der größte Theil ist mit Ried und Tamarisken bedeckt. Der jetzige Anblick des alten Kanals kontrastirt mit dem ehemaligen ungemein. Man sieht auf demselben keinen einzigen Kahn mehr, und da der dürftige Strom, der in seinen oberen Eingang fließt, nicht Kraft genug hat, eine sichtbare Bewegung der gewaltigen Wassermasse im unteren Theile des Kanals mitzu-

theilen, so sieht er aus, als wie ein stehender See oder Teich, und ein großer Theil des Hauptufers, welches vorher rollicht war, ist jetzt abhängig und fest geworden. *)

Da ich auf meiner Rückkehr von Colgong Gelegenheit hatte, den Fluß bis Horrifonker aufzunehmen zu können, so fand ich, daß er in einer Strecke von 160 Engl. (34 $\frac{1}{2}$ geogr.) Meilen fast überall von den alten Charten ungemein abwich. Da ich nun schon die merkwürdigsten Veränderungen oberhalb Sooty angeführt habe, so bleiben die unterhalb dieses Orts noch zu beschreiben übrig.

Der Hauptstrom des Ganges, der jetzt neben Sooty vorbei fließt, geht von da in südöstlicher Richtung nach Comrah und Gobindpour, von denen letzteres dicht am Flusse liegt. Die Dörfer Saddinge, Singnagur, Bansbarya, Burrumtola, Narrainpour, Sicollypour und Soon-

*) Dies ist die gewöhnliche Wirkung aller stehender Wasser in Flußbetten. Jede Strömung gegen das Ufer unterwühlt und unterminirt dasselbe. Daher wird es steil. Hört diese Ursache auf, so erhält das Ufer nach und nach den Abfall (die Böschung) wieder, welcher dem Rande von Seen oder stehenden Tachen natürlich ist. Der obere Theil des Ufers wird durch den Regen erweicht, sinket herunter, und wird sich, wenn der Strom nicht Kraft genug hat, ihn fortzuführen, unter einen Winkel von 45 Graden nach und nach anlegen und so einen Theil des Kanals anfüllen.

der y *) haben die Lage durchaus nicht mehr, welche ihnen die älteren Charten geben, wie man auf Maj. Kennell's Charte von der Cossimbazarinsel sehen kann. Einige davon sind gänzlich zerstört und andere mit den nämlichen, oder auch andern Benennungen wieder längs dem Flusse, zum Theil auch auf der neugebildeten Insel Sundee pa aufgebauet. (M. sehe die Charte.)

Der Flächeninhalt des hier seit einigen Jahren vermüsteten Landes beträgt nach dem niedrigsten Anschlag an 40 Engl. ($1\frac{1}{10}$ geogr.) Quadratmeilen oder 25,600 Acres. Doch wird dieser Verlust durch die Anschwemmung auf dem gegenüberstehenden Ufer und durch die neue Insel Sundee pa, die allein über 10 Engl. (gegen $\frac{1}{2}$ geogr.) Quadratmeilen enthält, reichlich ersetzt.

Nach Major Kennell's Charte floß der Hauptstrom des Ganges an $1\frac{1}{2}$ Engl. ($\frac{3}{10}$ geogr.) Meilen von Nabogunge. Jetzt ist er beträchtlich von diesem Orte entfernt, und man betrachtet den Kanal von

*) Die Rechtschreibung der Namen ist auf der Charte und in diesem Aufsatze oft verschieden. So steht Sadhgunge, Bansborya statt obiger Namen auf der Charte. Da aber die Uebersetzung des Aufsatzes sowohl, als der Charte treu seyn soll, und ich zwischen Charte und Aufsatz nicht zu unterscheiden wagte, so habe ich die Namen in beiden so gelassen, als sie im Originale sind.

da bis nach Godagary herunter, der wegen der Ableitung des Stroms südlich von der Insel Nilcontpour, beträchtlich verengert worden ist, als die Fortsetzung und den Einfluß des Mahanuddee. Die Biegung des Laufs des Ganges gegen Sooty, Comrah und Gobindpour hat in der trocknen Jahreszeit die Entfernung zu Wasser zwischen Turtipour und Godagary bis auf 26 Engl. (über $5\frac{1}{2}$ geogr.) Meilen gebracht, welche frühern Charten zufolge wenig über 18 Engl. (fast 4 geogr.) Meilen betrug.

Der Hauptarm des Ganges bei Gobindpour geht jetzt erst nach Ost, dann nach Nordost, wendet sich hierauf dicht um die dem gegenwärtigen Ausflusse des Mahanuddee entgegenstehende Spitze, und läuft dann vollkommen südwärts bei Sultangunge und Godagary vorbei, bis nach Bogwangola, welcher Flecken, wie oben erwähnt ist, immer der Veränderung seiner Stelle unterworfen war. Nach meiner Messung liegt dieser Ort jetzt $3\frac{1}{2}$ Engl. (über $\frac{3}{4}$ geogr.) Meilen näher an Moorshudabad, als vormals. Man wird dies genauer aus folgender Vergleichung seiner gegenwärtigen Lage gegen Godagary und Bomeneah und seiner Entfernung von diesen Orten mit der Lage und Entfernung nach Major Kennell's Charte von der Gossimbazarinsel abnehmen können.

	Richtung	Distanz	
		Engl. M.	Geogr. M.
Von Godagary nach Bogwangola, nach der Messung im J. 1797: . .	S. 2 W.	9	1,954
	nach frühern Messungen	S. 36 D.	9½
Von Bomeneah nach Bogwangola, nach der Messung im J. 1797; . .	N. 21 D.	6	1,303
	nach frühern Messungen	N. 50 D.	9½

Von Bogwangola dreht sich der Fluß östlich, und sein Strom wirkt mit großer Heftigkeit gegen ein steiles, lockeres Ufer. Wahrscheinlich wird daher der Einbruch unterhalb diesem Orte schleunig um sich greifen. Ich sah wohl nie ein solches Ufer. Sich manchen Stellen desselben zu nähern, war gefährlich, da die von Zeit zu Zeit niederstürzenden Bruchstücke das größte Boot hätten zum Sinken bringen können. Als ich mit dem Strome, der im Durchschnitt 6 Engl. (1½ geogr.) Meilen in der Stunde machte, herunterkam, fühlte ich in einer Entfernung von mehr als 100 Yards (an 28½ Par. Fuß) die Wellungen sehr stark, welche der Fall beträchtlicher Stücke des sinkenden Ufers in dem Flusse bewirkte. Der Schall davon war fast so, wie entfernter Geschütz- oder Gewitterdonner. Wäre zu dieser Zeit ein Boot unter diesem Ufer hingefahren, so hätte es unausbleiblich untergehen müssen. *)

*) Nach meiner Zurückkehr von der Messung habe ich von dem Untergang mehrerer Boote an diesem Ufer gehört. Wahr-

Der Einbruch des Flusses von dieser Seite hat eine beträchtliche Strecke urbarees Land verwüstet und ist gleichfalls die Ursache von der Verrückung oder Zerstörung der Dörfer Barchdaw, Continagur, Chandabad, Ristnagur und wohl noch vieler anderer gewesen, die auf den alten Charten nicht stehen. Das Dorf Sangarpour, sonst $2\frac{1}{2}$ Engl. (über $\frac{1}{2}$ geogr.) Meilen vom nächsten Arme des Ganges entfernt, liegt jetzt dicht am Ufer, und hier scheint der Fluß einen Theil von dem Striche einzunehmen, den Major Rennell „alter Lauf des Ganges“ auf seiner Charte nennt.

Von hier geht der Strom bis Allypouur ostnordöstlich. Hier erzählte mir der Zemindar, daß der Strom, so viel nur er sich besinnen könne, über zwanzig Dörfer in der Gegend weggerissen habe, deren Einwohner sich größtentheils auf den neuen, seit dieser kurzen Zeit dem Dorfe gegenüber entstandenen Inseln niedergelassen hätten. Es ist auch in der That die Menge von Inseln, die ich von Burgotchy herunter bis hierher sah, ungemein groß. Inzwischen stand auf keiner davon auch nur ein Baum und die Farbe der

scheinlich war daran die Unvorsichtigkeit der Schiffer, die sich nicht auf die andere abhängige Seite hielten, Schuld. Dies ist freilich, wenn sie nicht aus klarem, sanft ablaufenden Sande besteht, schwer und im Durchschnitte auch langsamer. Daher fahren die Schiffer, selbst mit Gefahr überschüttet und von den Trümmern des sinkenden Ufers zu Boden gedrückt zu werden, lieber an der steilen Seite desselben hin.

Strohthütten darauf zeigte deutlich, daß die Dörfer noch nicht lange aufgebauet waren.

Der Eingang in den Culcully, der ehemals bei Bogwangola war, ist nun einige Engl. Meilen weiter stromabwärts. Dies ist die nothwendige Folge davon, daß der Ganges alles Land auf beiden Seiten desselben in einer beträchtlichen Strecke weggeschwemmt hat. Jetzt fällt der Culcully bei Murcha in den Ganges. Dieser kleine Fluß ist nun die Straße für alle Boote, die vom Ganges in den Jellinghy oder umgekehrt gehen, da die alte Verbindung zwischen beiden vollkommen verstopft ist.

Der Hauptstrom des Ganges fließt in N. D. z. D. bis etwa 4 Engl. (0,868 geogr.) Meilen unterhalb Allypou, wendet sich dann östlich und südöstlich und geht etwa 2 Engl. (0,434 geogr.) Meilen von Bauleah vorbei, wie ehemals. Er ist von diesem Orte nur durch zwei lange Inseln getrennt, von denen die obere, mit Namen Copalnagur Dera, auf der ältern Charte nicht angegeben ist. Es ist auch in der That die Frage, ob sie zur Zeit der Aufnahme dieser Charten schon existirte. Der Arm des Flusses, der sie vom festen Lande trennt, geht in ostnordöstlicher Richtung nach Bauleah, ist aber in der trocknen Jahreszeit für größere Schiffe nicht fahrbar. Die untere Insel ist schmaler, als wie sie die ältern Charten geben, reicht aber richtig fast bis nach Surdah.

Wie ich mich Cutlamary näherte, kam ich in einen neuen Arm, durch den sich eine beträchtliche Wassermasse mit ziemlicher Geschwindigkeit bewegte. Er brachte mich dicht bei Rajapour vorbei und Chamarry blieb links. Sieht man in Major Kennell's Charte, so scheint diese Straße damals nicht da gewesen zu seyn und es sagten mir auch die Leute, daß sie erst neuerlich von dem Strome gemacht sey, dessen Hauptkanal sich indessen, so wie ehemals in östlicher Richtung gegen Surdah erstreckt. Dies ist der einzige von mir beobachtete Fall, wo der Ganges einen Theil des festen Landes zur Insel bildete, da er gewöhnlich so, wie ich oben gezeigt habe, dieselben hervorbringt. Demohngeachtet ist es wahrscheinlich, daß die Insel, auf der Chamarry und andere Dörfer liegen, und welche einen beträchtlichen Umfang hat, ihre Entstehung einer frühern Anschwemmung verdankt, oder daß sie ursprünglich eine Insel war, welche in der Folge zwar mit dem festen Lande in Verbindung kam, aber neuerlich wieder davon abgetrennt ward. Dies scheint mir um so wahrscheinlicher, da sie eben den Anblick, wie die übrigen Inseln im Ganges giebt. Man sieht nämlich keinen Baum von einiger Größe auf ihr, als etwa den Baubul (die *Mimosa nilotica*), von dem hier und da neben den Dörfern einige beisammenstehen. Die Breite des neuen Kanals beträgt zwischen 1 und 2 Furlongs ($\frac{1}{8}$ und $\frac{1}{4}$ Engl. Meile.) Er hat durchaus eine beträchtliche Wassertiefe. Die Ufer scheinen an manchen Stellen große Gewalt gelitten zu haben. An einem Orte fiel mir ihr besonderes Ansehen

vorzüglich auf. Es hatte sich ein 5 Furlongs ($\frac{1}{2}$ Engl. Meilen) langer Streif vom Ufer selbst losgegeben und sich in den Kanal gesenkt. Etwas Aehnliches, doch in geringerm Grade, fand auf dem entgegengesetzten Ufer statt. An manchen andern Stellen waren gewaltige Stücke vom Lande eingesunken und bildeten ein doppeltes Ufer, von denen das niedrige an einigen Orten nur wenig über der Wasserfläche hervorragte. Dieser Arm führt bei Durny r a m p o u r vorbei und endigt sich etwas unter S a h e b n a g u r, wo ich wieder in den großen Strom kam, der hier mit beträchtlicher Geschwindigkeit nach Süden läuft.

Wie ich bei S a l a b a r g a — wahrscheinlich dem D y r a m p o u r der alten Charten vorbei — kam, zeigten mir die Schiffer das, was sie die Mündung des S e l l i n g h y nennen, welche jetzt ein festes Ufer quer über ihre ganze Breite verschloß. Hier gieng wohl der Hauptkanal des Ganges einst selbst, da der wirkliche Ursprung des S e l l i n g h y einige Meilen südlicher ist. Nach der von Major Kennell 1764 gemachten Aufnahme eines Theils des Ganges ergiebt sich, daß der Hauptstrom dicht bei der Stadt S e l l i n g h y vorbei floß und in seiner Nachricht vom Ganges und B u r r a m p o o t e r erwähnt er besonders den außerordentlichen Einbruch desselben, der damals den Ausfluß des S e l l i n g h y $\frac{1}{2}$ Engl. (0,16 geogr.) Meilen weiter herunter versetzt hatte. Auf allen herausgegebenen Charten wird der Hauptstrom in dieser Richtung abgebildet; bloß auf der Charte von der C o s s i m b a z a r i n s e l und auf der vom Laufe des

Ganges von Surdah bis Colligonga (im Atlas von Bengalen) scheint es zweifelhaft, ob der Hauptstrom im Westen oder im Osten von der Insel Nipara fließe. Doch ist kein Zweifel, daß ersteres der Fall war, da sonst dieser Einbruch nicht hätte geschehen können und eben so gewiß ist es, daß der Fall jetzt umgekehrt ist. Denn wegen der allmählichen Verbindung der obern Spitze der Insel mit dem Ufer ist der ganze Strom südöstlich abgeleitet und ist jetzt der Stadt Selinghy nicht näher als $2\frac{1}{2}$ Engl. (0,54 geogr.) Meilen. Folglich ist der alte Einfluß des Selinghy nicht nur unschiffbar geworden, sondern es hat sich auch der ganze Kanal zwischen Nipara und dem festen Lande, nämlich von Salabarya bis Dewangunge *) herunter oder fast 12 Engl. (2,6 geogr.) Meilen lang, völlig gefüllt und wird jetzt angebauet. Inzwischen ist ein großer Theil von der Insel Nipara weggeschwemmt worden und der Rest führt nicht mehr diesen Namen, sondern heißt Monimpour Dera. Es scheint fast, nach der Richtung des Hauptstroms bis 1795 zu urtheilen, daß der Fluß sich einen Weg durch diese Insel gebahnt habe, und dies ist um so wahrscheinlicher, weil jetzt der Name Monimpour dem Lande auf seinen beiden Seiten gegeben wird.

Im Jahre 1795 floß dieser gerade auf den Ausfluß des Howleah zu, hat sich aber seitdem wieder mehr

*) Dies Dorf ist noch nicht lange gebauet, und steht daher nicht auf alten Charten. Es liegt nahe am Einflusse des Howleah oder Comer bei Mayescnda.

ostwärts gewendet. Hier bemerkte ich die Veränderung, welche in weniger als 2 Jahren im Laufe des Flusses stattfand, mit Erstaunen. Ein beträchtlicher Theil des Hauptstroms, der ziemlich die ganze Wassermasse des Ganges durchließ, war, wie ich ihn das letzte Mal sah, so gänzlich mit Sande gefüllt, daß ich kaum glauben konnte, wieder an dem nämlichen Orte zu seyn. An manchen Stellen erhebt sich der Sand mehrere Fuß über die Wasserhöhe und die Leute haben schon angefangen Sursoo und Reis auf denselben Flecken zu bauen, wo sonst die größte Tiefe war. Zwei beträchtlich große Inseln scheinen ganz neu zu seyn und der Kanal ist an manchen Orten, wo er sonst 1 Engl. Meile breit war, jetzt nur noch etwa $\frac{1}{2}$ oder noch weniger breit. Der Hauptstrom, der eine andere Richtung genommen hat, geht jetzt $3\frac{1}{2}$ Engl. ($\frac{1}{2}$ geogr.) Meilen von der Mündung des Howleah und 2 dergleichen ($0,43$ geogr.) von Horrifonker vorbei.

Diese merkwürdige Veränderung trug sich während der außerordentlichen Ueberschwemmung im Jahre 1796 zu, wo die Fluten fast überall in der Gegend zu einer ungewöhnlichen Höhe stiegen. Diese ungeheure Sandmasse mußte sich aber hauptsächlich während dem Ablausen des Wassers niederlegen. Die Einfahrt in den Howleah ist daher etwas beschwerlich geworden und um in dieselbe zu gelangen, mußte ich einen Umweg um die neuen Inseln von mehrern Meilen machen. An dem hohen Ufer fand ich trotz der Abweichung des Stroms immer beträchtliche Tiefe, aber von Horrifonker bis

Dewangunge hier eine fast unbemerkbare Strömung. *) Bei meiner Annäherung an diesen Ort hörte ich, daß Boote auf dem Issamutty **) nicht mehr wegen der Untiefen, die sich in beträchtlicher Entfernung vom Eingange gebildet hätten, nach Kalkutta kommen könnten. Die Spuren der Ueberschwemmung waren hier auch sehr sichtbar. Doch fand ich in einer Gegend des Kanals, Dewangunge gegenüber, wo ich die erste Untiefe vermuthete und wo nur zwei Jahre vorher ein Furth gewesen war, 20 bis 60 Fuß Tiefe. Man kann sich hieraus einen Begriff, theils von der Gewalt, mit der die Ueberschwemmungen den lockern Bengalischen Boden aushöhlen, theils auch von dem veränderlichen, schwankenden Zustande der hiesigen Flüsse überhaupt, machen. Denn trotz der wunderbaren Tiefe des Wassers bei Dewangunge fand ich die Howleah an andern Stellen unterhalb diesem Orte verstopft. Es

*) Unter den Ufern der verlassenen Strombetten des Ganges findet man noch geraume Zeit nachher, wenn sie in der Mitte nicht mehr schiffbar sind, Wasser, da mehrentheils der Strich längs dem Ufer am spätesten ausgefüllt wird. Eben so habe ich bemerkt, daß sich der Sand während des Wachstums der Inseln am meisten rund um die obere Spitze derselben anhäuft, und eine beträchtliche Höhe erreicht, ehe der Raum zwischen dem Ufer und der Spitze sich völlig anfüllt.

**) Der Issamutty ist bloß eine Fortsetzung des Howleah oder Gomer, der weiter herunter den Namen Jaboona annimmt, und nach seinem Einflusse in den Roymungul einen der vornehmsten Ausflüsse des Ganges bildet.

kostete große Mühe über die neugebildeten Untiefen wegzukommen, obgleich der Budjerow, auf dem ich fuhr, nicht über 2 Fuß im Wasser gieng.

Jetzt habe ich nun die ausgezeichnetesten Veränderungen im Laufe des Ganges selbst, die mir bekannt geworden sind, aufgeführt, und schliesse diesen Abschnitt mit einigen allgemeinen Bemerkungen über diesen Fluß, da ich meine Beobachtungen über seine schmälern Arme in einem besonderen Abschnitte dieses Aufsatzes zusammenstellen werde.

Man kann von dem Ganges, während er Bengalen durchströmt, sagen, daß er einen ansehnlichen Strich des ebenen Landes beherrscht. Denn es ist nicht nur der Kanal, der für eine gewisse Zeit den größten Theil seiner Wassermasse enthält, den Wirkungen der Uberschwemmungen oder den Einbrüchen in das Ufer unterworfen, sondern alles Land auf beiden Seiten desselben, welches von seinen Nebenarmen umschlossen wird. Wir müssen daher jeden Strich oder alten Kanal, durch den er sonst gelaufen ist und in den er möglicher Weise einst wieder zurückkehren kann, mit dazu rechnen, z. B. den Baugrutty Nulla bei Gour, den Strich an der Gossimbazarinsel, der der alte Ganges heißt, und den Kanal bei Tellinghy, der seit den letzten paar Jahren so vollkommen ausgefüllt worden ist. Betrachtet man den Ganges auf diese Art, so findet man, daß er eine beträchtliche Ausdehnung habe, von der man sich einen deutlichen Begriff machen kann, wenn man

die Distanzen von zwei einander gegenüber liegenden Orten nimmt, die entweder sonst am Flusse lagen oder von denen noch jetzt der eine unfern demselben liegt.

Z. B.

	Engl. M.	Geog. M.
Von Dobanulla bis zu den Trümmern von Gokr	15	3,25
Von Furruckabad bis eben dahin	14	3,04
Von Comrah bis Nabobgunge	10 $\frac{1}{2}$	2,24
Von Comerpour bis Bogwangola	9 $\frac{1}{2}$	2,01
Größte Breite des Strombettes zwischen Sellinghy und Maizeconda	9 $\frac{1}{2}$	2,06

Hätte man korrespondirende Durchschnitte des Strombettes und des benachbarten Bodens, so würde man wahrscheinlich sehen, daß die ganze Gegend aus regelmäßigen Erdlagern bestehe, und hieraus könnte man mit einiger Gewißheit schließen, daß das Ganze in frühern Perioden vom Flusse abgesetzt ward.

Im Allgemeinen bestehen die Lagen aus Thon, Sand und vegetabilischer Erde, wovon letztere überall oben aufliegt, wenn sich nicht etwa bei einer außerordentlich hohen Ueberschwemmung ein neues Stratum von Sand auf sie ablagert, wodurch der Boden unfruchtbar oder wenigstens sehr verdorben wird.

Man kann zwar schwerlich behaupten, daß das Bette des Ganges in irgend einem Theile seines Laufs durch Bengalen dauerhaft sey. Doch giebt es einige Orte, wo wegen Lokalursachen, der Hauptkanal und

die größte Wassertiefe wahrscheinlich immer bleiben wird, als bei Monghir, Sultangunge, Pattergotta, Pointy, Sicrigally und Rajemahl. Bei allen diesen Orten springen Felsenspitzen in den Strom hervor und es sind einige Strecken des Flußbettes steinig oder seine Ufer bestehen aus Konker. (M. s. oben.)

Von den kleinen Flüssen und den Armen des Ganges.

Die Flüsse, welche in den Ganges fallen und die zahlreichen Kanäle, durch welche er sein Wasser in das Meer ergießt, sind einander um so ähnlicher, je näher ihr Verhältniß zu der Größe des Hauptstroms mit einander übereinstimmt. Unter den erstern sind der Gogra, der Soane und der Coosa die breitesten, und bei der flüchtigsten Ansicht der Charten findet man, daß ihr Lauf weit gerader, als der Lauf der benachbarten kleinern Flüsse ist. Von letztern sind der Cossimbazar und der Fellinghy, die vereint den Hoogly bilden, der Comer oder Issamutty, welcher zum Sabbona wird, der Gorroy und der Chandnah die vornehmsten. Doch sind von diesen nur die beiden letztern in der trocknen Jahreszeit durchaus fahrbar. *)

*) Doch sind alle diese Flüsse, ihren Veränderungen gemäß, während der trocknen Jahreszeit zu Zeiten offen. Ehemals war der Fellinghy während dem ganzen oder größten Theile des Jahres gewöhnlich schiffbar. Im J. 1796 konnte man den Cossimbazar in der trocknen Zeit befahren, und eben so den Issamutty mehrere Jahre nach einander. Aber die Erfahrung hat gelehrt, daß man sich darauf nicht für immer verlassen kann.

Die schmalsten von diesen Flüssen sind ihrer mehrern Krümmungen wegen merkwürdig, und unterscheiden sich in dieser Hinsicht wesentlich von den breitem, die durch- aus eine gerade Richtung zu nehmen suchen.

Folgende Tabelle zeigt eine Vergleichung des ver- hältnismäßigen Unterschieds ihres Laufs für gegebene Längen.

Flüsse	Mittlere Breite des Hauptstroms	Grade Einfer- nung	Länge des Laufs	Betrag der Krümmungen
	Englische Meilen			
Ganges von Pointy bis Bauleah	1	100	125	25
Goggra oder Dewah aufwärts von s. Mündung.	1	100	112	12
Googly von Kalkutta bis Rud- bea	$\frac{3}{4}$	60	76	16
Goomty aufwärts von seiner Mün- dung	$\frac{1}{4}$	100	175	75
Tsamutty und Saboona von De- wangunge bis Banfetulla	$\frac{1}{4}$	100	217	117

Bei dem letztern zeigt sich, daß die Krümmungen die Entfernung über das Doppelte hinaufbringen, und ich könnte noch mehrere Beispiele anführen, um zu

zeigen, wie sehr die schmalern Flüsse die breiten in dieser Rücksicht hier übertreffen.

Da nun alle erwähnten Flüsse durch dieselbe flache Gegend und mehrentheils in parallelen Richtungen mit einander fließen, so müssen sie in gleichen Entfernungen fast gleichen Abhang der Flußbetten haben. Man kann daher schließen, daß der gewaltige Unterschied in der Gestalt ihrer Betten einem unveränderlichen Naturgesetze zuzuschreiben ist, nach welchem größere Wassermassen die geradesten Abzüge aufsuchen, inzwischen die schmalern und wasserärmern Flüsschen sich in verschiedenen mäandrischen Biegungen herumwinden, um Fruchtbarkeit zu verbreiten, und die Ebenen mit ihrer Feuchtigkeit zu erquickten. Auch hierin sehen wir die Güte des Schöpfers! Denn sollten große Ströme solche Bindungen wie kleine Bäche machen, so würden sie zu viel Land wegnehmen, inzwischen ihr beträchtlich verzögerter Lauf sie häufiger zum Austreten über die Ufer veranlassen und während den Ueberschwemmungen sie unfähiger, die Gewässer der kleinen Flüsse und die Untiefen mit sich wegzuführen, machen würde. Wäre im Gegentheile der Lauf der einfallenden Flüsse und der Nebenarme gerader, so würden sie mit solcher Hefigkeit aus ihren Behältern strömen, daß wegen der dadurch aus den erstern erhaltenen größern Wassermenge die Hauptströme häufiger plötzlichen Ueberschwemmungen unterworfen seyn müßten, inzwischen die Arme derselben am Ausflusse zwar wegen ihrer größern Geradheit das Wasser leichter ins Meer führen, aber für

die Schifffahrt und die Bequemlichkeit der Menschen minder geschickt seyn würden.

Was ich über die schmälern Flüsse zu sagen habe, bezieht sich eigentlich besonders nur auf den Baugrutty und Issamutty, die ich aufgenommen habe; kann aber gewissermaassen auf alle Flüsse in der Bengalischen Ebne angewandt werden.

Es ist oben gezeigt, daß die Einbrüche des Ganges in seine Ufer, welche Biegungen in seinem Laufe hervorbringen, endlich durch die Bildung von Inseln wieder gefüllt werden, und daß diese, indem sie sich mit dem Ufer verbinden, eine Tendenz haben, das Bette wieder in etwas gerade zu machen. Die kleinen Flüsse machen ähnliche Einrisse in ihre Ufer. Da nun aber in ihnen nicht Platz genug ist, wo sich Inseln von einiger Größe bilden könnten, so ist die Wirkung gewöhnlich sehr von obiger verschieden. Denn der Strom setzt seine Verwüstungen auf der steilen Seite fort, lagert Erde und Sand gegenüber ab und verursacht am Ende eine beträchtliche, zuweilen unglaubliche Krümmung. Ich will hier einige der außerordentlichsten Fälle dieser Art, die ich antraf, genauer beschreiben.

Die Entfernung von Bulliah bis Serampour, zwei Dörfern auf dem westlichen Ufer des Issamutty, ist etwas kleiner als $1\frac{1}{2}$ Engl. (0,375 geogr.) M. Zu Wasser betrug im J. 1795 dieselbe 9 Engl. (an 2 geogr.) M., so daß nach dem gewöhnlichen Durchschnitte der

Fahrt auf Schiffen, die gezogen werden, und welche selten mehr als zwei Meilen in der Stunde machen, man $4\frac{1}{2}$ Stunden brauchen würde, um von einem Orte zu dem andern zu kommen. Der Fluß hat in diesem Raume 7 bestimmte Wendungen, von denen zwei beträchtlich lang sind. Zwischen drei andern, die fast ein Dreieck bilden, war die Landenge, welche die beiden nächsten trennte nur 14 Yards (gegen 40 Par. Fuß) breit, inzwischn der Weg zu Wasser von einem zum andern über 3 Engl. (0,65 geogr.) Meilen betrug. *) (M. s. Fig. 1. auf der beiliegenden Charte.)

Den Strom weiter aufwärts liegt das Dorf Simnautpour, dicht an einem schmalen Isthmus, dessen Breite wenig über $\frac{1}{3}$ Engl. Meile beträgt, und da dies Dorf fast den ganzen Platz einnimmt, so gehen die Boote an der einen Seite desselben viel früher vorbei, als an der andern. Denn die Entfernung zu Wasser trägt 6 Engl. (an $1\frac{1}{3}$ geogr.) Meilen. (M. s. Fig. 2.)

Aber die seltsamste Krümmung, welche ich getroffen habe, war bei Sibnibas, wo der Fluß sich sechsmal bestimmt auf einer Fläche von 1 Engl. Quadratmeile (an

*) Im Januar 1797 fand ich diesen schmalen Isthmus vom Flusse durchbrochen und beim Sondiren genau auf der Stelle, wo er gewesen war, und wo vorher ein an 20 Fuß hohes Ufer gestanden hatte; nun eine Wassertiefe von 18 Fuß. Diese Aenderung im Laufe des Issamutty spart dem Reisenden einen Umweg von über 3 Engl. (0,65 geograph.) Meilen.

geogr.) wendet und eine Art von Labyrinth, dessen Gestalt dem menschlichen Ohre etwas ähnlich ist, bildet. Hier giebt es drei Landengen, von denen die breiteste wenig über $\frac{1}{3}$ Engl. Meile beträgt. (M. s. Fig. 3.)

Wer zu Wasser in die oberen Provinzen gereiset ist, wird sich auf den krummen Lauf des Baugrutty im Ganzen, vorzüglich aber auf seine außerordentliche Windung bei Plassey, so wie bei Rungamutty (m. s. Fig. 4 und 5.) und zwischen Cossimbazar und der Stadt Moorshudabad besinnen. Einige dieser Windungen hat man mittelst Durchstechungen der schmalen Landengen weggeschafft, welche der Strom beträchtlich erweitert und vertieft und so jetzt zu seinem wirklichen Bette gebildet hat, da der alte Kanal in solchen Fällen gar bald mit Sand verschwemmt und häufig seiner ganzen Breite nach mit einer festen Bank gefüllt wird. Doch gewähren solche Durchschnitte keinen weitem Vortheil, als Abkürzung des Wegs zu Wasser. Denn in andern Rücksichten leiden die Anwohner solcher Ufer manche Nachteile von der Entfernung des Flusses und man sollte dergleichen bloß zur Erhaltung von Gebäuden oder Ländereien von Werth unternehmen. Auch verdient die Frage Berücksichtigung, ob man nicht durch Verkürzung des Laufs der Flüsse, sie weniger schiffbar macht. Denn je stärker die Windungen derselben sind, desto langsamer wird ihr Lauf seyn und ihr Gewässer wird folglich nicht so geschwind abfließen. *) Eine an-

*) M. s. Mann's Treatise on Rivers and Canals, in den Philosoph. Transact. für das J. 1779.

dere Wirkung der Abkürzung des Laufs wäre vielleicht auch, daß wegen der größern Hefigkeit des Stroms auf die Ufer er in einem lockern Boden sein Bett zu sehr erweiterte, welches eine verhältnißmäßige Seichtigkeit in der Mitte des Stroms verursachen würde. *) Ich kann zwar nicht sagen, daß dies bei den bishergemachten Durchschnitten der Fall war. Aber es ist nicht unwahrscheinlich, daß die größere Geschwindigkeit, welche der Fluß dadurch im Ganzen erhält, an andern Orten diese Wirkung hervorbringen könnte.

Den Zweck solcher Durchstechungen erreicht die Natur sehr oft von selbst. Denn der enge Isthmus zwischen den entgegengesetzten Wendungen wird nach und nach durch den Fluß, der das Ufer an beiden Seiten wegspült, immer schmaler und mit der Zeit zu schwach, um dem Drucke des Wassers in der nassen Jahreszeit zu widerstehen. Er bricht durch. **) So wie dies geschieht, erweitert der Strom die Lücke und bald ist sie groß genug, um seine ganze Wassermenge durchzulassen. In diesem Fall wird der alte krumme Kanal verlassen, und bald an beiden Enden auf oben erwähnte Art verschüttet und bildet nun eine stehende Lache, ein Teel. Ich habe mehrere von diesen Teels auf den Ufern des Cossimbazar und Issamutty gesehen, von denen einige lange Jahre gedauert zu haben schienen, da sie nicht so

*) Die Hauptursache der Seichtigkeit des Cossimbazar bei Moorshundabad ist seine zu große Breite daselbst.

**) W. f. Fig. 1. und die Anmerkung, oben S. 285.

leicht, als die verlassenen Krümmungen des Ganges ausgefüllt werden, dessen Wasser in der nassen Jahreszeit weit mehr Sand und Schlamm mit sich führt. Da nun zumal in einem heißen Klima die Ausdünstungen stehender Gewässer die Luft verpestet *), so sollte dieser Grund schon allein uns zurückhalten, der Natur in einer Operation vorzugreifen, die mit so augenscheinlichen Nachtheilen verbunden ist und keinen weitem Vortheil, als die Abkürzung der Wasserfahrt um einige Meilen gewährt.

Aber nicht überall in ihrem Laufe sind die kleinen Flüsse gleich stark gewunden und der Veränderung unterworfen; — denn einige laufen mehrere Meilen ziemlich gerade. An solchen Orten scheinen sie seit langer Zeit ihr Bett beständig gehabt zu haben und wahrscheinlich werden sie es hier auch immer behalten. Denn der Strom fließt hier langsam, gleichförmig und mit seinen Ufern parallel und bricht in dieselben, die mehrentheils abhängig und fest sind, nicht ein. An solchen Stellen hat man mehrere Hauptorte und Dörfer gebaut, wie Moorshudabad, Churkhab, Chowragatchy Mutyaree, Dyahaut und andere am Baugrutty und Bun-

*) Der Montijil-See war sonst eine Krümmung des Cossimbazar. M. s. Raj. Kennel's Memoirs. — Eine andere solche Lache, welche wahrscheinlich ein Theil dieses Flusses in einer früheren Periode gewesen seyn mag, ist jetzt bei Burrampour. Neulich machte man den, wie wohl nicht gelungenen Versuch, sie wegen ihrer schädlichen Ausdünstungen auszutrocknen.

gouny, Marole und Taldahy am Issamutty. Solche Strecken gewähren den reizendsten Anblick, vorzüglich wenn dichte Bäume die Ufer beschatten und Tempel, Gauts und andere Gebäude sie schmücken, oder wenn ein grüner Teppich sie bis zur Wasserfläche bekleidet.

An den verschiedenen Wendungspunkten findet man häufig große Buchten, in denen das Wasser beträchtlich tiefer und wo auch der Kanal viel breiter als an andern Orten ist. (M. s. Fig. 6 und 7.) Ich denke, daß diese ihre Entstehung nicht durchaus dem Flusse danken, sondern zuweilen sich aus Niederungen oder schmalen Seen bildeten, die schon vorhanden waren, ehe der Strom durch Zerstörung seines Ufers sich einen Weg zu ihnen bahnte. Man findet vorzüglich bei einigen ein flaches oder abhängiges Ufer an der concaven oder Landseite der Bucht, inzwischn der gegenüberstehende Winkel eine steile überhängende Spitze bildet, ganz das Gegentheil von der natürlichen Wirkung der Flüsse. Denn an andern Stellen findet man gewöhnlich am steilsten Ufer das tiefste Wasser, mithin die größte Geschwindigkeit des Stroms an der concaven Seite seines Ufers, inzwischn die entgegengesetzte Seite abhängig und an ihr das Wasser oft so leicht ist, daß man mit Rähnen nicht landen kann.

Längs der Ufer des Issamutty und an einigen Punkten des Baugrutty sind die sanft ablaufenden Vorsprünge an den Wendungspunkten mit dichtem, ho-

hem Grase (jungle) bedeckt, dem gewöhnlichen Aufenthalte von Ziegen, wilden Büffeln u. dergl. Häufiger ist dies aber längs dem erstern Flusse der Fall, der durch eine weniger kultivirte Gegend geht und zugleich wegen seiner verwickelten Windungen den wilden Thieren größeren Spielraum gewährt. *)

Das tiefste Wasser in diesen Flüssen findet man mehrtheils an den steilsten Ufern und in den Winkeln der verschiedenen Wendungspunkte. Aber wo der Fluß gerade ausfließt, mäßig breit ist und seine Ufer abhängig sind, ist die größte Tiefe jederzeit in der Mitte des Kanals. Ich habe oft im Issamutty über 30 Fuß Tiefe gefunden, was aber wenig nützt, da diese große Tiefe nicht überall ist. Denn an andern Stellen, wo sich der Fluß in einem breiten, sandigen Bette ausdehnt, oder wo die Fischer Bambuspfähle hineintreiben und ihre Netze quer über den Kanal ziehen, also der Strom gehemmt und eine beträchtliche Anhäufung von Sand veruracht wird, hat das Wasser oft nur zwei Fuß und weniger Tiefe. Dieselben Ursachen machen den Sellyinghy und Baugrutty in der trocknen Jahreszeit, doch wegen der größeren Breite ihres Bettes unschiffbar.

*) Auf solchen Stellen sind Hasen, Rebhüner und anderes Wild im Ueberflusse. Aber es ist schwer und gefährlich es ohne Elephanten aufzujagen. Man hat das auch nicht nöthig, da der Jäger h'er nur Wild für seinen Tisch verlangt, was er in der Nähe der Pflanzungen und längs dem Rande der Gras-Dickigte genug, ohne Gefahr einen Zieger zu treffen, finden kann.

Nach dieser allgemeinen Beschreibung der kleinen Flüsse und der Arme des Ganges, will ich noch einige Blicke auf die Möglichkeit oder Ausführbarkeit, letztere zu jeder Jahreszeit schiffbar zu machen, werfen, da die Wichtigkeit der Sache, wenn sie ins Werk zu richten wäre, in die Augen fällt.

Die vornehmsten Ursachen, welche die Schifffahrt auf diesen Flüssen hindern, sind folgende drei. Die erste ist der Sand, den der Ganges gelegentlich in ihre Betten wirft; die zweite die zu große Breite des Kanals an manchen Stellen, mit verhältnißmäßig zu geringer Tiefe, und die dritte veranlassen die zufälligen Dämmungen des Stroms durch die Fischer. Die erstere kann, wie man leicht sieht, nie gehoben werden, Aber so lange diese Flüsse die Abzüge des Ganges sind und einen großen Theil seines Wassers abführen, werden sie immer das ganze Jahr hindurch, wenn gleich an mancher Stelle nur wenig, aber doch Wasser haben. Wenigstens ist mir kein Fall bekannt, daß sie in irgend einem Punkte ihres Bettes ganz trocken geworden wären, den Selinghy ausgenommen, dessen ehemaliger Einfluß, wie ich oben erwähnt habe, gänzlich verschüttet worden ist, der aber demohngeachtet aus dem Calcuttia Wasser erhält und durch diesen Kanal mit dem Ganges in Verbindung bleibt.

Da die von erwähnten Ursachen entstehenden Untiefen nur stellenweise in den Flußbetten vorkommen und nur in einem unbeträchtlichen Verhältnisse zu der ganzen

Länge der letztern stehen, so könnte man ihnen vielleicht durch eine gleichförmigere Vertheilung des Wassers entgegenwirken und da die Tiefe für mäßig beladene Boote nicht groß zu seyn braucht, so würde dazu wohl weniger Kraft und Zeitaufwand erfordert, als man dem ersten Anscheine nach, denken sollte.

Ich ward auf diese Idee dadurch geleitet, daß ich vielmals bloß durch das Ziehen eines Boots oder Budgetrows durch eine seichte Stelle sich den Kanal vertiefen sah, indem dadurch der Sand auf die Seite geschafft ward, Können nun Boote mit rundem oder plattem Boden dies bewirken, wie viel mehr würde nicht eine für diese Absicht taugliche Maschine leisten, die man durch die Untiefe so lange hin und her ziehen müßte, bis das Wasser für Boote tief genug wäre? Wenn solche Maschinen, die etwa die Gestalt eines großen eisernen Rechens haben und auf Rädern gehen könnten, in den Orten oder Städten unfern der Untiefen aufgestellt würden, so schafften die Zemindars für eine mäßige Entschädigung wohl Arbeiter oder Pferde herbei, um die Maschine, wo es nöthig wäre, in Bewegung zu setzen. *)

Was die zu große Breite des Kanals betrifft, so kann man hier nicht so leicht abhelfen. Da aber der aus dieser Ursache herrührenden Untiefen nur wenige sind und

*) Seit ich dieses niederschrieb, habe ich der Regierung den Vorschlag gethan, den Tellinghy oder Gossimbazar während der trockenen Jahreszeit offen zu halten.

man sie nur in einigen der langen, graden Strecken, wie bei Moorshudabad und Bulleah findet, so wäre es des Versuchs werth, wie weit man durch Ausfüllung eines Theils des Kanals die Ausbreitung des Stroms hindern und durch Einschränkung desselben in bestimmte Gränzen ihn beschleunigen und vertiefen könnte.

Die letzte Ursache der Sandanhäufungen und Untiefen läßt sich dadurch heben, daß man den Anwohnern verbietet, Pfähle des Fischfangs wegen quer über den Fluß einzurammeln, da sie so manche andere Mittel haben, um Fische zu fangen, ohne dadurch die Schifffahrt auf diesen Strömen zu hindern.
