

## Von 100 bis 120 Klafter.

Innere Stadt Brünn, die Vorstädte Lehmstätte, Gross-Neugasse, Unter-Zeil in Brünn, Königsfeld, Ugartsdorf, Hussowitz, Malamieřitz, Obrowitz, Schimitz, Julienfeld, Obřan, Leskau, Pohonitz, Schlappanitz, Medritz, Gross-Raigern, Nennowitz, Turas, Maximiliansdorf, Bistriz, Jundorf, Serowitz, Schelschitz, Bellowitz.

## Von 120 bis 140 Klafter.

Petersberg und Franzensberg in Brünn, Komein, Sebrowitz, Billowitz, Adamsthal, Mährisch-Kinitz, Klein-Kinitz, Gross-Latein, Klein-Latein, Josephsthal, Kritschen, Poppuwek, Strutz, Wostopowitz, Morbes, Mielčan, Hajan, Parfuss, Střellitz, Radostitz.

## Von 140 bis 160 Klafter.

Gurein, Medlanko, Mokrahora, Řečkowice, Čebín, Eywanowitz, Spielberg in Brünn, St. Kathrein, Zinzendorf, Lösch, Schebetein, Nepowied, Pürschitz, Siluwka, Tikowitz, Gross-Urhau, Klein-Urhau.

## Von 160 bis 180 Klafter.

Inačowice, Jehnice, Říčanice, Rozdrojowice, Šebrow, Lellekowitz, Sobiešice, Kanitz.

## Von 180 bis 200 Klafter.

Ořešín, Kohautowitz, Wranau, Habruwka.

## Von 200 bis 220 Klafter.

Autiechow, Babitz.

## IX.

## Bemerkungen über geognostische Verhältnisse Karlsbads.

Von E. R. v. Warnsdorff.

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 27. Februar 1854.

In dem interessanten Aufsätze über Bildung von Schwerspathkrystallen im Karlsbader Mineralwasser pag. 142 des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt für 1854 ist beiläufig bemerkt, dass nach meiner Ansicht das Gestein, aus welchem die neu gefasste Quelle im Militärbadehause ausbricht, in das Gebiet des Hornsteingranits oder der von Hoff'schen Granitbreccie zu rechnen sei.

Der Ausdruck Hornsteingranit ist unbestimmt. Gegen das Vorhandensein von Granitbreccie im Karlsbader Gebiet habe ich mich aber in Leonhard's Jahrbuch für 1846, pag. 387 ausgesprochen und glaube daher zur Berichtigung und weitem Erläuterung folgendes bemerken zu dürfen.

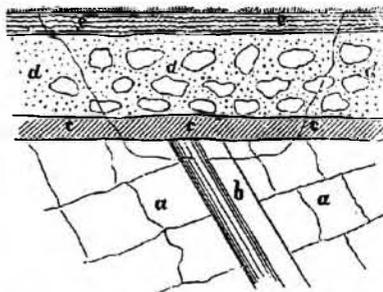
Die beim Grundgraben zum neuen Militärbadehause in Karlsbad im Jahre 1852, in ohngefähr 6—8 Ellen Tiefe unter einer Decke von Turf, Fig. 1, einer starken Schicht Gerölle, vorwaltend aus Granit, Quarz und Blöcken von



grauem Hornstein sowie Sand und Gruss bestehend, und einer 2—3 Fuss starken rothgefärbten Thonschicht zufällig erschürfte neue Quelle, bricht theils aus den Klüften eines 3—4 Fuss mächtigen Hornsteinganges, theils aus Klüften des hangenden Nebengesteines desselben hervor.

Figur 1.

Schurf.

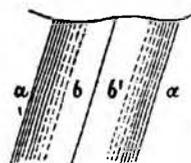


a Granit. — b Hornsteingang. — c Thonschicht. —  
d Geröll-Lage. — e Torf.

Dieser Gang streicht hier Stunde 10·5 des bergmännischen Compasses, fällt 70—75° in SW. und besteht zur Hälfte seiner Mächtigkeit im Liegenden aus rothbraunem und zur andern Hälfte im Hangenden aus grauem Hornstein. Das Nebengestein, in dem dieser Gang aufsetzt, ist aufgelöster Granit, der wahrscheinlich an diesem Punkte der feinkörnigen Abänderung des hier verbreiteten Granites angehört, obgleich er in Folge seiner verwitterten Beschaffenheit gewissermassen das Ansehen eines groben Sandsteines angenommen hat.

Die rothbraune Hälfte (Fig. 2) dieses Ganges zeigt Aedeutung zu lagerartiger Structur, parallel der Sahlbänder und zwar so, dass die äusseren Schalen aus dichterem, an den Kanten durchscheinender Hornsteinmasse, die Mitte dieser Ganghälfte aber mehr aus grosskörniger Masse besteht. Der graue Hornstein ist von gleichartiger Beschaffenheit, meist aber unrein.

Figur 2.

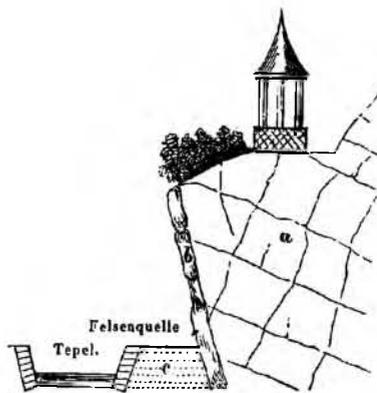


a Granit. — b rothes  
Trumm. — b' graues  
Trumm.

Die Klüfte in diesem Gange, auf denen das 38—39° R. warme Mineralwasser mit Druck ausbricht — meist Querklüfte — sind mit einem gelblichweissen Pulver belegt und das Gang- und Nebengestein ist durch das Mineralwasser vollständig erwärmt.

Der graue Hornstein enthält grössere und kleinere Bruchstücke von Granit und unregelmässige Partien von leicht verwitterbarem, graulichgrünem Schwefelkies. Im rothen Hornstein kommen häufig runde, nicht selten aber auch scharfkantige Bruchstücke einer specksteinartigen Masse — wahrscheinlich umgewandelter Feldspath — vor, sowie länglich-runde Mandeln von Achat und Chalcedon, wodurch er ein mandelsteinartiges Ansehen bekommt. Dieser hier im Thalgrunde unter der beschriebenen Diluvialablagerung im Granit aufsetzende Gang passt seinem Streichen nach genau auf den am Bernhardsfelsen bei der Felsen- oder Stephansquelle anstehenden, Stunde 10·4 streichenden, 2—3 Fuss mächtigen, 80° in SW. fallenden Gang (Leonh. Jahrb. 1846 Seite 398 Cl. 2), woselbst

Figur 3.



a grobkörniger Granit. — b Grauer Hornsteingang.  
c Geschülte.

aber nur noch die graue Hornstein-Ganghälfte an dem daselbst vorspringenden, grobkörnigen Granitfelsen angewachsen verblieben, die rothbraune, liegende Ganghälfte aber abgebrochen ist.

Dieser vollkommen ausgebildete mächtige Gang ist derselbe, welcher bereits von B. Cotta in Leonh. Jahrb. 1835, Seite 253 nach den Beobachtungen des Oberberghauptmanns Freiherr von Herder beschrieben und von dem daselbst angegeben wurde, dass die Mineralquellen Karlsbads auf ihm hervorbrechen, wodurch die bekannte von Hoff'sche Linie ihre Erklärung fände.

Gehören die gangartig auftretenden Hornsteinmassen, welche wenige Schritte östlich vom Sauerbrunnen anstehen und anscheinend ein ähnliches Streichen haben, dem Hornsteingange vom Bernhardsfelsen an, so muss, da sie im Hangenden der Hauptstreichrichtung dieses Ganges liegen, bei diesem Gange (wie auch sonst wahrscheinlich) eine Verwerfung durch einen Verwerfer bewirkt worden sein, der zugleich die Richtung der Tepel an der alten Wiese bedingte.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Mineralquellen Karlsbads — vorzugsweise die warmen — in der Hauptsache dermalen auf diesem Gange emporsteigen und theils auf ihm selbst, theils aus dessen hangenden Nebengesteine auf Parallel- und Querklüften u. s. w. ausbrechen <sup>1)</sup>, aber unrichtig scheint es mir zu sein, wenn man, wie erst neuerdings wieder vom Herrn Bergamts-Assessor Schuster in Leonhard's Jahrbuch 1854 Seite 420 geschehen ist, den Ursprung dieser Quellen demselben zuschreibt, da derselbe mit seinen vielfachen Nebentrümmern und Trümchen wahrscheinlich selbst erst ein früheres Erzeugniss — ein Product — dieser Quellen ist, durch welche der Quarz des Granits ausgelaugt und in den Spalten und Ritzen desselben als Hornstein wiederum abgesetzt wurde — man könnte ebenso gut den Sprudelstein als den Ursprung der Quellen ansehen. Ebenso wenig kann aber auch der Porphyrgang, welcher beim Tempel „Belle vue“ und zwischen den Häusern „goldener Baum“ und „Stadt Altenburg“ an der Egersrass aufsetzt, der Ursprung dieser Quellen sein, da dieser Gang bei 75—80° östlichem Fallen Stunde 11·4 bis 12 streicht, den entgegengesetzt fallenden Hornsteingang ohngefähr im neuen Militärbadhause kreuzen und hinter dem fremden Hospital wegsetzen müsste, wenn er nicht durch eine am Fusswege zwischen und respectiv hinter den genannten Häusern aufsetzende circa Stunde 8 streichende und in NO. einfallende Gesteinslage abgesehritten und verworfen wäre. Die Fortsetzung dieses Ganges hat bis jetzt noch nicht mit Sicherheit ermittelt werden können, obwohl sich Andeutungen davon einige Schritte östlich vom Fusswege jenseits der Tepelbrücke nach dem Sauerbrunnen und an dem Wiesenrande unmittelbar hinter dem Posthofe vorfinden,

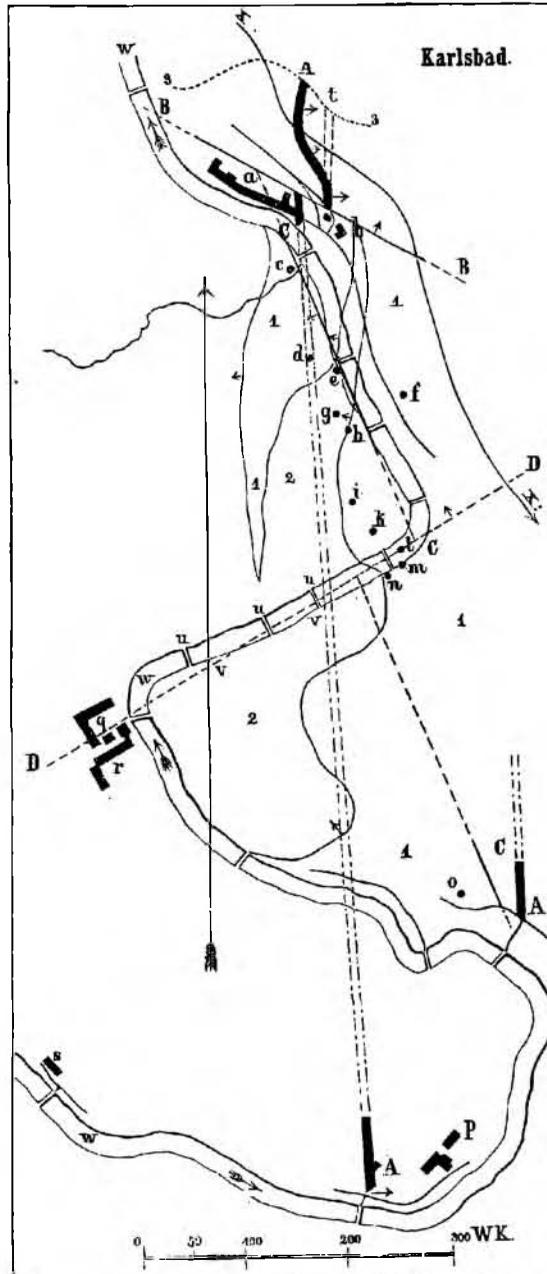
---

<sup>1)</sup> Selbst der Sprudel scheint auf einer dergleichen Querklüft oder Spalte an der Gränze der beiderlei Granite auszubrechen, die wahrscheinlich die Verwerfung des Hornsteinganges bewirkt hat, wenn man erwägt, dass der eigentliche Wasserstrahl desselben unter der Sprudeldecke vom Postgebäude, d. i. vom linken Tepelufer herüber kommen soll.

die aber allerdings sehr problematisch sind, da sie nur aus in zersetzter und anscheinend mit kieseliger Felsitmasse gebundenem Granite bestehen.

Erfolgte die Verwerfung dieses Porphyrganges durch Senkung des Hangenden, so würde die Fortsetzung östlich, das heisst hinter dem goldenen Baum liegen. Entstand sie in Folge einer Hebung dieses Gebirgtheiles, wie aus andern Gründen wahrscheinlich, so würde die Fortsetzung hinter und westlich der Stadt Altenburg zu suchen sein, woselbst allerdings wiederum an einem Punkte Porphyr erscheint, und auf welchen Vorgang auch die auffallende Lagerung des Braunkohlensandsteins hinter Belle vue und am Schneeberger Hause hindeutet.

Diese Umstände, dass einerseits der Porphyrgang von Belle vue in seinem Streichen (auch wenn er nicht verworfen wäre) nicht auf die Quellenlinie passt, wie aus dem nebenigen Croquis zu ersehen, andererseits aber der Hornsteingang am Bernhardsfels nur als ein Quellenproduct angesehen werden kann, mindestens aber ungleich jünger ist als der Porphyrgang, folglich beide nicht als zusammen gehörig zu betrachten sind, veranlassten mich im Jahre 1845-46 dem Grunde, warum die Quellen gerade an diesen ihren Ausbruchspuncten —



AA Richtung des Porphyrganges. Streichen St. 11-1 bis 12. Fallen östlich.  
 BB Verwerfer des Porphyrganges. Streichen Stunde 8. Fallen nordöstlich.  
 CC Richtung des Hornsteinganges. Streichen St. 10-4. Fallen südwestlich.  
 DD Muthmasslicher Verwerfer des Hornsteinganges. Str. St. 4. Fallen nordw.

- |                            |                       |                         |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| a Stadt Altenburg.         | k Markbrunnen.        | t Belle Vue.            |
| b Goldener Baum.           | l m Hygisiens Quelle. | u Alte Wiese.           |
| c Militärbad-Quelle.       | n Sprudel.            | v Neue Wiese.           |
| d Spitalbrunnen.           | o Sauerbrunnen.       | w Tepel-Fluss.          |
| e Eisen-Quelle.            | p Posthof.            | x Chaussée nach Prag.   |
| f Brunnen i. rothen Stern. | q Sächsischer Saal.   | 1 Feinkörniger Granit.  |
| g Theresienbrunnen.        | r Böhmischer Saal.    | 2 Grobkörniger Granit.  |
| h Mühlbrunnen.             | s Freundschafts-Saal. | 3 Braunkohl.-Sandstein. |
| i Schlossbrunnen.          |                       |                         |

d. i. in der Richtung einer ziemlich geraden Linie — emporstiegen, so weit thunlich, nachzuspüren, wobei mir das im Jahrb. 1846, Seite 385 beschriebene — leider von dem Herrn Dr. Hlawacek und dem Herrn Bergamts-Assessor Schuster so sehr angegriffene — Verhältniss der beiderlei Granite nicht entgehen konnte, da dergleichen Gesteins-Verschiedenheiten bei den krystallinischen Gebirgs-Gesteinen ebenso wichtig und daher auch ebenso sorgfältig zu beachten sind, wie die Versteinerungen bei den sedimentären Bildungen. Dass aber der grobkörnige Granit dieser Gegend eher fest geworden sein muss als der feinkörnige, kann aus unzählig vielen Beispielen nachgewiesen werden, in denen der feinkörnige Granit gangförmig im grobkörnigen, ganz ebenso wie der Felsitporphyr bei Belle vue erscheint, dessen ursprüngliche Masse dem Graniteig übrigens nicht zu fern gestanden haben dürfte. Viele ausgezeichnete Beispiele dieser Art sind bereits im Jahre 1838 von dem verstorbenen Oberbergamts-Assessor Freiherrn v. Herder in Karlsbad und dessen Umgegend gesammelt worden, worüber sich in seinem Nachlasse ein Carton Skizzen vorgefunden hat, aus dem ich hier nur ausser dem bekannten Punkte am böhmischen Sitz, der ausgezeichneten, feinkörnigen Granitgänge im grobkörnigen Granit bei Lumpen an der Eger unfern Rodisfurt erwähnen will.

Wenn Herr Bergamts-Assessor Schuster „keine bestimmten Gränz- und Contactflächen beider Granite“ hat erkennen können, so muss ich dem entgegen offen bekennen, dass mir schärfere und bestimmtere Gränzen, selbst bei den verschiedensten Gebirgsgesteinen noch nie vorgekommen sind, als man z. B. am Bernhardsfelsen und dem schönen Felsen vom böhmischen Sitz an diesen beiderlei Graniten beobachtet. Selbst Laien muss die Verschiedenheit beider Gesteine an diesem Punkte auffällig gewesen sein, denn es finden sich fast alle Gedenktafeln hierselbst auf dem feinkörnigen Granit angeschrieben.

Sollen Gesteinsverschiedenheiten und Gränzen dieser Art keine Beachtung und Geltung finden, dann muss man bei krystallinischen Gebirgsgesteinen überhaupt von Gesteinsgränzen und Verschiedenheiten absehen!

Der Eingang erwähnte Hornsteingranit ist also kein besonderes Gestein, sondern theils feinkörniger, theils grobkörniger, mehr oder weniger ausgelaugter und verkieselter Granit, der von einem mächtigen Hornsteingange mit sehr vielen, schmälern Gefährten — namentlich im Hangenden — durchsetzt wird und dessen sonstige Absonderungsklüfte meistens ebenfalls von Hornstein erfüllt sind.

Ist der Hornstein selbst ein Quellenproduct, wie es wahrscheinlich, so muss es eine Zeit gegeben haben, in der das Mineralwasser auf der geöffneten, unausgefüllten Gangspalte emporstieg und alle Nebenspalten und Klüfte des Gebirgsgesteins erfüllte, aus dem sich nach und nach der Hornstein absetzte und die Hauptspalte sowie die Nebenklüfte ausfüllte. Die Richtung dieser Hauptgangspalte ist parallel der Erhebungslinie des Thüringer- und Böhmerwaldgebirges und folgt in der Hauptsache hier dem Contact der vorhandenen beiderlei Granite, weil hier eine Trennung des Gesteins am leichtesten war.

Fällt nun zwar auch der ältere Porphyrgang noch in diese Hauptrichtung der erwähnten Erhebungslinie — ebenso wie diess bei dem Porphyrgange im Mühl- und Hamelikaberge in Marienbad und selbst bei den Porphyrgängen der Fall ist, welche das östliche Erzgebirge durchsetzen, besonders auch bei dem mächtigen Zinnwald-Teplitzer Porphyrgange, so wird man doch nicht behaupten wollen, dass der Teplitzer Porphyr die Ursache oder der Ursprung der dasigen Quellen sei, die daselbst in ostwestlicher Richtung fast quer durch den mächtigen Porphyrgang, das ist parallel dem Erz- und Mittelgebirge, unzweifelhaft ebenfalls auf einer oder mehreren Spalten emporsteigen.

Der Umstand, dass bei der Grundgrabung zum neuen Militärbadhouse in Karlsbad auf dem Hornsteingange hervorbrechend eine neue, starke Quelle unerwartet erschroten wurde — was kaum ohne allen nachtheiligen Einfluss auf die Ergiessung der alten Quellen am linken Tepelufer geblieben sein dürfte — lässt grosse Vorsicht in Ansehung von Bauanlagen in den dortigen Gärten anrathen, indem es gar nicht unwahrscheinlich ist, dass durch öfteres Verletzen der schützenden Thonschichte über dem Ausstreichen dieses Ganges im tiefsten Thalgrunde doch schliesslich die alten Quellen sehr benachtheiligt werden könnten.

Eine möglichst specielle und genaue geognostische Aufnahme Karlsbads, mindestens im Maassstabe des Platzer'schen Planes, vom Egerthale bis zum Freundschaftsaale reichend, bleibt im wahren Interesse dieses berühmten Curortes sehr zu wünschen, da die geognostischen Beschreibungen, wie sie in den neuern Badeschriften gewöhnlich zusammengestellt sind, in keiner Weise zur Aufklärung und zum Verständnisse der dasigen interessanten geognostischen Verhältnisse — auf denen das Wohl des ganzen Ortes beruht — gereichen.

Ob übrigens, wie mir weiter noch zu erwähnen bleibt, ähnliche Puncte, wie der am Schneberger Hause in Karlsbad (Leonh. Jahrbuch 1851, Seite 772) so sehr häufig sind — wie Herr Assessor Schuster meint — muss ich dahin gestellt sein lassen. Mir ist in dem ganzen böhmischen Braunkohlenbecken eben nur dieser bekannt. Dagegen gibt es Puncte, woselbst der Granit sehr aufgelöst und verwittert ist, ziemlich viele.

Dass übrigens der Braunkohlensandstein hier gehoben sein muss, geht auch noch daraus hervor, dass soleher unmittelbar am Fahrwege hinter Belle vue, also in bedeutender Höhe über dem Thale, ansteht. Im Tepelthale aufwärts ist nicht die geringste Spur vom Braunkohlengebirge zu finden, wohl aber beim Dorfe Espenthor westlich von Engelhaus und muss daher dieses Thal erst nach der Erhebung dieser Ablagerung zu seiner jetzigen Tiefe ausgewaschen worden sein. Wahrscheinlich haben selbst später noch partielle Erhebungen hier stattgefunden, wodurch vielleicht das Vorkommen von Sprudelstein im Hause Nr. 430 auf dem Schlossberge und bei der Kirche nach der Prager Strasse in 5—6 Klafter Höhe über der Tepel naturgemässer erklärt werden dürfte, als durch die Illawaček'sche Annahme eines vormals vorhanden gewesenen, geschlossenen und mit Mineralwasser bis zu dieser Höhe erfüllt gewesenen Gebirgskessels.

Sieht man mit **Berzelius** die hiesige Mineralwasserquellen-Bildung als Folge der früheren basaltischen Eruptionen dieser Gegend an, so wird wahrscheinlich die im Bereich des Contactes beider Granite gebildete, dermalen zum Theile mit Hornstein ausgefüllte Spalte bis zur muthmasslich noch glühenden Basaltmasse niederreichen.

Dem mehr erwähnten 75—80 Grad in SW. einfallenden Hornsteingange, auf dem das Mineralwasser emporsteigt, liegt rechtwinklich zunächst in W. der Horner Berg vor. Nimmt man nun an, dass der Basalt desselben in ziemlich senkrechter Richtung empor gestiegen sein muss, so wird der beregte Hornsteingang diesen Basaltstock in ohngefähr einer Tiefe durchschneiden oder erreichen, die dreimal so gross ist, als die horizontale, winkelrechte Entfernung Karlsbads vom Horner Berge.

Wahrscheinlich wird aber der noch nicht völlig abgekühlte Basalt bereits eher erreicht, wenn auch wahrscheinlich die Karlsbader Quellenbildung selbst auf einem noch allgemeineren Grunde beruhen dürfte.

Schliesslich bleibt mir nur noch zu bemerken, dass man nach der Lage dieses Hornsteinganges sich leicht durch nach Umständen entweder schiefe oder senkrechte Bohrungen neue heisse Quellen hier verschaffen könnte, da, wie bereits erwähnt, die dermaligen Quellen sämtlich entweder unmittelbar auf diesem Gange oder aus dem hangenden Nebengestein desselben hervorbrechen. So müsste man z. B. bei senkrechter Vertiefung des Marktbrunnens auf circa 120 Wiener Klafter diesen Gang anbohren und dadurch eine ungleich stärkere und heissere Quelle erhalten. Bei Abbohrung eines Bohrloches im Thale von Klein-Versailles, z. B. bei Gartenthal, in etwa 70 W. Klafter im Hangenden vom Ausstreichen des Ganges, würde man denselben in circa 230 W. Klafter Tiefe erreichen und zuversichtlich dadurch eine Quelle von bedeutender Temperatur erzielen, deren Abfluss man vollkommen reguliren könnte. Bei schiefer Erbohrung unter 65° könnte man denselben nach Befinden schon bei circa 100 W. Klafter erreichen. Hierin liegt ein Mittel, wenn sich die alten Ausgänge immer mehr verstopfen sollten, sich an passenden Punkten neue zu verschaffen, ohne dabei das Ausgehende des Ganges zu verletzen.

