

II.

U e b e r

*die Entglasung und über die Phänomene,
welche sich während der KrySTALLI-
sation des Glases zeigen;*

von

D A R T I G U E S,

Besitzer der Glasfabrik zu Vonèche.

(Vorgelesen in der physf. Klasse des Nat.-Inst. den 20sten
Mai 1804.) *)

Einige Gelehrte haben das Glas für eine KrySTALLI-
sation ausgegeben; allein nie kommt es, gleich den
Metallen, die allmählig erkalten, krySTALLISIRT vor,
weder an der Oberfläche, noch im Bruche; und
finden sich darin KrySTALLE, so sind sie dem Theile
der Masse fremd, der noch verglast ist, und man
mufs sie für einen Rückschritt aus der Verglasung
nehmen. Dieses ist es, was ich in gegenwärtigem
Aufsatze zu beweisen mir vorgesetzt habe.

*) Ein Auszug aus einer von mehrern Abhandlungen
über die physischen und chemischen Eigenschaften
des Glases, welche den dritten Theil der *Art de la
verrerie, pour servir de suite aux Arts et Métiers de
l'Academie*, die Dartigues auf Betrieb des Nat.-
Instit. ausgearbeitet hat, ausmachen werden. Schon
vor einem Jahre war eine grofse Zahl von Kupfer-
platten zu diesem Werke gestochen. *Journ. de Physf.*,
t. 59, p. 1. d. H.

Zuerst müssen wir den Begriff der **glasigen** Schmelzung bestimmen. Sie ist wesentlich verschieden von der Schmelzung der Körper, die für sich selbst in der Hitze unsrer Oefen schmelzbar sind, wie der Borax, die Phosphorsäure und andere, und die, nachdem der verdichtete Wärmestoff sie erweicht und geschmolzt hat, nach ihrer Erkaltung mehr oder weniger die Durchsichtigkeit, und die andern physischen Eigenschaften des Glases, die jedermann kennt, behalten.

Bei der Schmelzung der Mischungen, die uns das im gemeinen Leben gebräuchliche Glas geben, ist die Verglasung Wirkung einer zwiefachen Ursache: des angehäuften Wärmestoffs, und der Verwandtschaft der Substanzen, welche in die Mischung kommen, und die sich von dem Augenblicke an zu verbinden und zu durchdringen streben, wo sie zu der nöthigen Temperatur gelangt sind. So schmelzen mehrere Erden vereint in einem Grade von Hitze, worin jede für sich allein ihren Zustand nicht würde verändert haben.

Die gewöhnliche Verglasung ist diesem zu Folge eine Verbindung heterogener Substanzen in einer hohen Temperatur, zu einer vollkommen homogenen Masse, die mehr oder weniger durchsichtig, elastisch und spröde ist, einen eigenthümlichen Bruch hat, den so genannten *Glasbruch*, ein in hohem Grade schlechter Leiter der Electricität und des Wärmestoffs ist, in einer niedrign Temperatur,

als bei der sie schmelzt, erweicht, zähe und teigartig wird, u. d. m.

Die Erscheinung, während welcher alle diese Eigenschaften verschwinden, ist das, was ich die *Entglasung* (*devitrification*) nenne. Dieser Ausdruck ist auffallend, aber man wird sehen, daß er richtig ist.

Die Entglasung ist schon von mehreren Gelehrten bemerkt, von einigen selbst beobachtet worden, doch auf eine zu isolirte Weise. Noch niemand hat, so viel ich weiß, sie durch fortgesetzte Untersuchungen aufgeheilt, und gezeigt, daß sie mit den Eigenschaften aller Körper in der Natur im Zusammenhange steht, und nichts anderes ist, als die Wirkung einer KrySTALLISATION.

Reaumur war der Erste, der bemerkte, daß ein Glas, besonders wenn es aus verschiedenen Erdarten zusammen gesetzt ist, wie in der Regel das Bouteillenglas, sich zersetzen, und seine Durchsichtigkeit und die andern Eigenschaften des Glases verlieren kann. Er schrieb diese Erscheinung den Substanzen zu, in denen er das Glas cementirte, und hoffte darin für seine Arbeit über das Porcellän Nutzen zu ziehen. Man nannte das Verfahren die *Glascementation*, und das Resultat *Reaumur'sches Porcellän*. Nichts mußte von der wirklichen Kenntniss dieses Phänomens weiter abführen, als diese Benennungen.

Die Arbeiten Bosq d'Antic's über diesen Gegenstand hatten keinen andern Zweck, als durch

dieses Mittel ein gutes Töpferzeug zu erhalten, und Cemente aufzufinden, vermittelt deren sich der Masse andere Eigenschaften geben ließen. Die falsche Benennung: *Cementation*, führte ihn hier irre. Das Phänomen hängt durchaus nicht von der Wirkung der Substanzen ab, die man als Cement hinzu fügt, und wir sind daher seit Reaumur in dieser Sache um gar nichts weiter gekommen. Mehrere haben zwar versucht, auch das eigentliche Glas zu cementiren, haben aber dabei nichts weiter entdeckt.

Später nahmen einige am Glase die Eigenschaft wahr, KrySTALLISATIONEN hervor zu bringen; diese Bemerkung, welche vorzüglich von Künstlern gemacht wurde, deren Amt sie an die Spitze der Glasmanufakturen stellte, blieb indeß ohne die Folgen, die man hätte erwarten sollen. Wer so großen Anstalten vorsteht, hat selten Zeit, bei der Betrachtung kleiner Wirkungen zu verweilen. Diese, an sich selbst merkwürdigen Wahrnehmungen blieben unbenutzt, und niemand fiel darauf, oder wagte öffentlich bekannt zu machen, daß die KrySTALLISATION des Glases, und die durch Reaumur's Verfahren bewirkte *Cementation* durchaus eine und dieselbe Sache sey.

Sir James Hall hatte bei seinen trefflichen Versuchen über den Whinstone und die Lava, [*Annalen*, VII, 386,] gefunden, daß diese Steine die Eigenschaft besitzen, zu Glas zu schmelzen, und, nach Verschiedenheit der Umstände, wieder den

Zustand der Steine anzunehmen. Er nannte den letztern Vorgang eine *Entglasung*. Er bemerkte, daß sie die Wirkung eines Niederschlags ist, und erklärte sie auf eine hinreichende und wahre Art. Aber zu sehr damit beschäftigt, hieraus Beweise zu Gunsten der vulkanischen Geologen herzuleiten, vernachlässigte er, an diesem Phänomen das zu verfolgen, was es für den Naturforscher Interessantes darbot. Dies ist es, was ich hier zu thun unternehme, indem ich in der gegenwärtigen Abhandlung das Resultat meiner ersten Untersuchungen über die Entglasung vorlege. Da mir, vermöge meines Standes, ein äußerst wirksames, und ganze Jahre durch unterbrochenes Feuer zu Gebote steht, so habe ich manches sehen können, was wenige zu beobachten Gelegenheit haben. Die Thatfachen, welche ich anzeigen werde, erklären sich zum Theil selbst; sie sind das Resultat der Gesetze, denen alle Körper unterworfen sind; das Verdienst des Beobachters besteht darin, sie an Substanzen und in Augenblicken gesehen zu haben, wo man nicht wußte, daß jene Gesetze wirksam sind.

Man bemerkt gewöhnlich an dem Boden der Glasöfen große Aushöhlungen, die eine Wirkung des Feuers und der fressenden Substanzen sind, die oft aus den Häfen auslaufen. Diese Höhlungen füllen sich mit einer Art Glas, das man *Picadil* nennt. Es entsteht aus der Asche, die sich verglast, der Steine des Ofens, die schmelzen, und besonders aus dem Glase, welches aus den Glashäfen läuft:

man

man sieht darauf, daß es bei jeder Schmelzung heraus gezogen wird. Zu Ende der Campagne des Ofens pflegen die Aushöhlungen sich so vergrößert zu haben, daß man sie nicht ganz ausleeren kann, und dann bleibt darin etwas Picadil. Wenn man den Ofen ausgehen läßt, erleidet dieses Picadil eine äußerst langsame Erkaltung, da es von einer Mauer umgeben ist, die mehrere Kubik-Toifen beträgt und von dem Wärmestoffe seit einem Jahre und länger durchdrungen worden ist. Ich hatte bemerkt, daß sich immer gerade an diesem übrigen sehr durchsichtigen und sehr reinen Glase, aus dem Grunde des Ofens KrySTALLISATIONEN in der Glasmasse zeigten. Diese ziemlich regelmässigen und zahlreichen KrySTALLISATIONEN erregten meine Neugierde, und ich sammelte die auffallendsten und merkwürdigsten derselben.

Durch sorgfältige Vergleichen dieser Stücke, durch Ueberlegung der Umstände, unter welchen sie entstanden waren, und durch Versuche, die KrySTALLISATIONEN nach Willkühr hervor zu bringen, ist es mir geglückt, mehrere Klassen derselben zu unterscheiden, die ihren Ursprung aus der Natur der verschiedenen Stoffe ziehn, welche in die Glasfritte kommen. Ich will sie kürzlich durchgehen, ohne jedoch hier der Entglasung zu erwähnen, welche man fast immer an den Schlacken der Hohöfen wahrnimmt, die jedermann bekannt sind, und von denen man sich aus dem, was ich sagen werde, leicht Rechenschaft geben wird.

Die erste Bemerkung, welche sich darbietet, ist, daß, aus je mehrern Bestandtheilen ein Glas zusammen gesetzt ist, es sich desto leichter und schneller entglast: doch giebt ein solches Glas nicht die regelmäsigsten KrySTALLISATIONEN, so wie aus einer Auflösung von vielen Salzen im Wasser, die einzelnen Salze nur verwirrt krySTALLISIREN. In der ganzen Masse geht ein Niederschlag vor, indem die einzelnen Bestandtheile den Gesetzen der Verwandtschaft gehorchen; die Durchsichtigkeit verschwindet, und bald ist das, was zuvor Glas war, nichts, als ein Stein. In diesem Chaos ist indessen ein Anfang von KrySTALLISATION unverkennbar. Dieses sind die Umstände bei der Entglasung des Bouteillenglases, welches sich den bloß aus Erden bestehenden Gläsern sehr nähert, da es nur sehr wenig Salze in seiner Mischung enthält.

Man nehme eine gewöhnliche Bouteille von schwarzem Glase, und halte sie an ein gut unterhaltenes Feuer, das fähig ist, ihre Masse zu erweichen; bald wird sie ihre Farbe ändern, grau werden und ganz das Ansehen von Steingut annehmen. Sie ist nun, wie man sieht, Reaumürisches Porzellän; hierbei ist aber nichts vorgegangen, was einer CEMENTATION auch nur entfernt gleiche.

Hier haben wir die Erscheinung an einer sehr kleinen Masse beobachtet. Durchsuchen wir statt dessen den Boden der Glasöfen, in welchen diese Bouteillen geschmolzt werden, so finden wir hie das Glas durchaus entglast, und so gänzlich einem

Steine ähnlich, daß es dem geübtesten Auge schwer wird, den Backstein, woraus der Ofen erbauet ist, von dem, was zuvor Glas war, zu unterscheiden. Nur indem man an solchen Stücken, in denen die Verwandlung noch nicht so weit gegangen ist, dem Gange der Entglasung folgt, gelingt es, das Glas in einem körnigen Steine wieder zu erkennen, der viel mehr das Ansehen eines Sandsteins, oder eines stark gebrannten Thons hat.

Oft ist eine Kühlung, die eine oder zwei Stunden dauert, hinreichend, die gänzliche Entglasung des Bouteillenglases zu bewirken. Ich besitze Stücke, 3 Zoll dick, die ich in der Glashütte des Hrn. Saget zu la Garre aufgelesen habe. Man zog einen Hafen aus dem Ofen, um einen neuen statt seiner hinein zu setzen; das Glas am Boden dieses Hafens wurde die Zeit über vor Abkühlung geschützt, welche der Hafen selbst bedurfte, um sich abzukühlen, und dieses Glas fand sich nun in seiner Natur völlig verändert. Es war nichts, als eine Masse von KrySTALLen, und zwar von kleinen Nadeln, die nach gemeinschaftlichen Mittelpunkten convergirten. Das Ansehen einer Verglasung war völlig verschwunden. Dieses Ereigniß zeigt, wie leicht das Bouteillenglas sich entglast, und das ohne alle damit vorgegangene Cementation.

Bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der Substanzen, die man zum Bouteillenglase nimmt, variiren die Phänomene bei der Entglasung desselben, und ohne Zweifel hat dieses auch auf die Gestalt

der Kryftalle Einfluß; ich bin indeß nicht oft in dem Falle gewesen, diefe Art des Glafes zu beobachten. *)

Ich wende mich nun zu den minder erdigen Gläfern, die aus einer geringern Anzahl von Subftanzen zufammen gefetzt werden. Im Innern der Oefen, worin das Glas zu den halbweißen Fenfterfcheiben gefchmelzt wird, welche man Elßaffer Glasfcheiben nennt, und wozu reinere Kiefel und Alkali kommen, zeigen fich ungefähr diefelben Erfcheinungen; da fie fich aber minder plößlich ereignen, laffen fie fich leichter auffaffen und fondern. Die Stücke, in welchen die Entglafung beginnt, haben das Anfehen, als wäre in ihnen etwas Blau

*) An den bloß aus Erden und aus Metalloxyden, be-
fonders aus Eifenoxyd beftehenden Verglafungen,
welche fich in den Mansfelder Kupfer-Rohhütten
beim Schmelzen der kupferhaltigen bituminöfen
Mergelfchiefer bilden, habe ich vor kurzem Ge-
legenheit gehabt, mich von der Richtigkeit und Ge-
nauigkeit diefer Beobachtungen des Herrn Dairti-
gues zu überzeugen. Die Schlacken, welche fich
in dem Herde auf dem gefchmolzenen Kupfer-Roh-
ftein fetzen, und von ihm in nicht fehr dicken La-
gen abgehoben werden, find vollkommene Ver-
glafungen, haben alle Charaktere des fchwarzen
Glafes: Bruch, Glanz, Sprödigkeit, nur dafs fie
undurchfichtig find, und manche Stücke könnte
man für Obsidian ausgeben. Schlacken dagegen,
welche noch flüffig zu größern Maffen zufammen
gewickelt werden, und im Innern langfam erkal-

in einer grünlichen Flüssigkeit verbreitet. Sieht man sie von der Seite des Lichts her an, so scheinen sie wirklich schmutzig blau geworden zu seyn; hält man sie dagegen zwischen dem Auge und dem Lichte, so scheinen sie noch grün; eine sonderbare Sache, über die ich noch weiter zu untersuchen denke. Später folgt auf den Niederschlag (*précipitation?*) in Blau, ein anderer, der ein schmutziges Weiß giebt, und sichtbar von dem erstern verschieden ist. Der letztere wird immer dunkler, bis er zuletzt einem grauen Horne gleicht.

In allen diesen Uebergängen scheint die Glasmasse immer noch zu existiren; sie hat noch ihre Glätte, ihren Bruch, und alle ihre übrigen Eigenschaften, bis auf die Durchsichtigkeit; mitten in

ten, haben meistens nur äußerlich das Ansehen eines Glases; innerlich das eines Steins oder vielmehr eines schwärzlich-grauen Reaumür'schen Porzellans. Ein Stück *Schweel*, (d. h., Schlacke, die sich in dem Ofen oder in dem Herde fest gesetzt hatte und dort sehr langsam erkaltet war,) welches ich erhielt, ist an dem einen Ende vollkommen verglast, hat sonst aber durch und durch das Ansehen eines grünlich-schwarzen Steins, mit splittrigem und strahligem Bruche, und zeigt an vielen Stellen eine unverkennbare, wiewohl unvollständige KrySTALLISATION in kleinen prismatischen Körpern, die hier und da sternförmig von einem Mittelpunkte ausgehn. Da, wo es an dem Ofen saß, ist die Anlage zur KrySTALLISATION am auffallendsten.

d. H.

dieser dem Horne ähnlichen Masse haben sich aber sehr deutliche KrySTALLISATIONEN gebildet; es sind Kerne, die aus lauter kleinen Nadeln bestehn, welche alle nach dem Mittelpunkte convergiren. In diesem Zustande ist es nicht mehr Glas; es ist ein KrySTALL, der alle physische Eigenschaften der mineralischen Substanzen hat, die der KrySTALLISATION freigelassen waren. *) Eine chemische Analyse einer Anzahl dieser KrySTALLe, die sorgfältig von der

*) Einige dieser Erscheinungen habe ich Gelegenheit gehabt, bei der Bereitung von Sauerstoffgas aus einer beschlagenen Retorte aus halbweißem Glase zu beobachten. Sie war mit dem gepulverten schwarzen Braunsteinoxyd größten Theils angefüllt, und bis zum Erweichen erhitzt worden, und war alsdann sehr langsam erkaltet. Der Hals und der obere Theil der Retorte waren hellgrünes Glas nach wie vor; das Uebrige aber, so weit der Braunstein mit ihr in Berührung gewesen war, hatte sich in eine schneeweiße Masse verwandelt, welche dem Porzellan oder Steingut ähnlich, nur vollkommen undurchsichtig, selbst an den Kanten nicht im mindesten durchscheinend war, und die auf dem Bruche lauter feine, stänglich abgeforderte, auf den Außenflächen senkrecht stehende Stücke zeigte. Diese Entglasung geht sichtbar von der äußern und innern Fläche aus. An einigen Stellen sind bloß diese beiden Flächen auf die beschriebene Art verwandelt, der Zwischenraum zwischen beiden ist unverändertes hellgrünes Glas, das eine immer dünnere Lage bildet, insofern die beiden undurch-

Masse abzufondern wären, würde uns über ihre Natur und ihre Erzeugung mehr Licht geben. Nicht selten sind diese krySTALLisirten Kerne in eine Kruste gehüllt, die von anderer Natur zu seyn scheint, und die man mit der Kruste vergleichen könnte, womit die Kieselsteine, die in den Kreidebänken liegen, wo sie zu wachsen scheinen, (?) bekleidet sind.

Dieses ist die Folge von Erscheinungen, welche die Entglasung des halbweißen Glases zeigt, wenn

sichtigen Lagen, welche es einschließen, immer dicker werden, und sich endlich ganz verliert. Hier sieht man dafür eine feine Spalte, welche sich der Außen- und Innenfläche concentrisch, durch die ganze Retorte zieht. Beide sich entglasende Flächen scheinen also in der Mitte, die zuletzt verglaste, sich aus einander begeben zu haben. An einer Stelle ist das Glas zwischen den beiden sehr dünnen entglasten Flächen milchig-blau geworden, ganz wie Dartigues es oben beschreibt; zum Hindurchsehen ist die Masse zu breit, scheint aber doch dabei grünlicher. Ob das, was den Bruch uneben, wie grob-falrig macht, oder was der Entglasung das Ansehen wie stänglich giebt, Anlagen zur KrySTALLisation sind? Daß der obere Theil der Retorte unverändertes Glas war, glaubte ich ehemahls dem Mangel an Berührung mit dem cementirenden Braunksteinpulver zuschreiben zu müssen; wahrscheinlich lag es aber an der weit schnellern Erkaltung an diesen Theilen, zu deren innerer Fläche überdies der Luft beim Erkalten der Zutritt frei stand.

d. H.

ſie langſam vor ſich geht. Betreibt man dagegen die Entglafung zu eilig, ſo treten hier dieſelben Phänomene wie bei dem Bouteillenglaſe ein. Zu dieſem halbweiſſen Fenſterglaſe wird keine andere erdige Subſtanz als Holzaſche genommen. Bei andern Zuſammenſetzungen müſſen dieſe Erſcheinungen etwas anders ausfallen.

Weißes Glas iſt nur mit groſſer Schwierigkeit zum Entglafen und zum Kryſtalliſiren zu bringen. Wenn es gut gemacht iſt, ſo bringt ſelbſt ein lange unterhaltenes Feuer keine Veränderung darin hervor; dazu iſt aber nöthig, daſs es nur aus Kieſelerde und aus nicht mehr Fluſs beſtehe, als nöthig iſt, dieſe zu ſättigen. Dann verändert die längſte Gluth das Glas weiter nicht, als daſs ſie es gelb und härter macht.

Enthält das weiſſe Glas eine gewiſſe Menge Neutralfalze oder Glasgalle, welche das Schmelzfeuer nicht Zeit oder Kraft genug hatte, zu zerſtreuen, ſo entſteht daraus leicht, während eines langſamen Erkaltens, das, was man fettig nennt, auch Streifen, Blaſen und Steine, die ſich von ſelbſt und plötzlich bilden. Dieſe Ereigniſſe, ihre verſchiedenen Urfachen, und die Mittel dagegen werden umſtändlich in dem erſten Theile meines Werks abgehandelt, wo ich von dem Glasſchmelzen rede, weſſhalb ich, ungeachtet die Erklärung derſelben ganz in die Lehre von der Entglafung gehört, mich hier bloß auf die Erſcheinungen einſchränken will, die

auf dem Daseyn verschiedener Erden in dem weissen Glase beruhen.

Alles weisse Glas enthält eine geringere oder beträchtlichere Menge von Kalkerde, aus Gründen, die ich angebe, da, wo ich von den verschiedenen Zusammensetzungen des Glases rede. Ist Kalkerde im Ueberflusse vorhanden, so krySTALLISIRT sie sich sehr leicht, wie L o y s e l bemerkt; und diese KrySTALLE sind leicht zu erkennen. Ihrer ist eine solche Menge, daß sie die Durchsichtigkeit stören. Es sind Prismen, die mitten in der Masse des Glases zu schwimmen scheinen, und sich in verschieden gestalteten Sternen zu sammeln streben. Die Prismen sind beinahe von einerlei Dicke und ungefähr 1 Linie lang. — Große Massen von Glas am Boden des Glasofens, in welchen solche KrySTALLISATIONEN entstehen, sind in der Regel dunkler von Farbe, ins Schwarze fallend, wegen der Asche, die hier damit zusammen schmilzt. Der Sterne werden desto mehr, je weiter sie von der Seite, die mit dem Feuer in Berührung ist, entfernt sind, und bald sieht man statt der anfänglich isolirten KrySTALLE die ganze Masse krySTALLISIRT, und es läßt sich dann in ihr nichts mehr vom Charakter des Glases erkennen.

Dieses sind die gewöhnlichen Erscheinungen der KrySTALLISATION; aber oft bemerkt man noch andere, die ohne Zweifel zufällig entstehen, und ihrer

Mannigfaltigkeit wegen wohl betrachtet zu werden verdienen. *)

Ich habe Stücke Glas mit so feinen KrySTALLen, daß man sie kaum mit der Loupe entdecken kann. Es sind Prismen, die aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte divergiren und Sterne bilden, welche oft keine halbe Linie groß sind, und vereint sich nur wie ein leichter Nebel in der Glasmasse zeigen.

Einige Stücke haben das Ansehen einer Salzzinde, die auf einem fremden Körper aufsitzt, der mit dem Glase scheint in Berührung gewesen zu seyn. In einigen scheint diese Kruste, die aus streifigen Wärrchen besteht, immer weiter vorgedrungen zu seyn, und sich des Glases bemächtigt zu haben.

Noch eine andere Abänderung, die merkwürdigste vielleicht von allen, zeigt im Glase Mittelpunkte von KrySTALLisationen, wie Erbsen, oder Körner. Es sind an beiden Enden eingedrückte Kügelchen, wo in der Mitte jedes Eindrucks ein Näbelchen sich befindet. Die Seiten haben Rippen, wie der Same der indianischen Kresse, und dieser Rippen sind immer sechs.

Wenn ich eine hinlängliche Anzahl dieser sonderbaren Art von KrySTALLen werde gesammelt haben, will ich sie analysiren, um zu sehen, welcher

*) Herr Sage besitzt ein Stück Glas, das in basaltartigen Prismen von 6 Seiten krySTALLisirt, und völlig entgläst ist.

Erde eine so außerordentliche Gestaltung eigenthümlich ist.

Dieses sind im Kurzen die Facta, welche den Niederschlag (*la précipitation?*) und die KrySTALLISATION des Glases charakterisiren. Man sieht, daß sie mit denen von einerlei Art sind, welche die von Reaumur angegebene Cementation hervor bringt, und daß das Resultat immer eine mehr oder weniger vollendete Entglasung ist.

Wenn das Glas entgläst ist, hat es nicht mehr den gläsernen, sondern einen körnigen Bruch; es hat keine Durchsichtigkeit, und sieht völlig wie ein Stein aus; es ist kein so schlechter Leiter der Wärme und der Electricität mehr, und der Schmelzpunkt desselben liegt nun höher. Um es leichter wieder in den gläsernen Zustand zu versetzen, muß man es zerstoßen, ehe man es schmelzt, um die Substanzen in Berührung zu bringen, die sich während der KrySTALLISATION von einander getrennt haben, und weil ohnedies nicht mehr eine der andern zum Flusse dienen würde.

Ich wünsche, daß die Neuheit mehrerer der Erfahrungen, die ich dargelegt habe, und die daraus abgeleiteten Folgerungen, welche erweisen, daß die KrySTALLISATION des Glases eine Entglasung ist, die Naturforscher auf diesen Gegenstand aufmerksam machen mögen, und zweifle nicht, daß sie noch manches finden werden, was mir entslüpft ist. Die Aehnlichkeit, welche meine Exemplare von

entglafem Glafe mit gewiffen Laven haben, und die Möglichkeit, daß andere Lavaarten eine vollendetere Entglafung durch langfameres Erkalten in den vulkanifchen Strömen erlitten haben könnten, die man lange fließen, oder doch unter der fchon erkalteten Rinde Jahre lang flüffig bleiben fah, veranlaffen mich, zu hoffen, daß fich aus diefem Wahrnehmungen manche geologifche Erfcheinungen werden erklären laffen, über die wir bis jetzt noch im Dunkel waren, weil wir durch nichts auf den Gedanken geführt wurden, daß Steine vorher Glas gewesen feyn können.
