

Sendschreiben

an

den Wohlbeden und Wohlgelahrten

HERRN

Theodor Ludwig

Grath,

der Rechtsgelehrsamkeit und schönen Wissenschaften
Beflissenen,

bey

Seinem Abzug

von

der Königsbergischen Universität.

Königsberg,

gedruckt bey Johann Friedrich Driest.

Wohledler,
Wohlgelahrter Herr!

Sch habe jederzeit bemerkt, daß Sie ein besonderes Vergnügen aus der Mathematick empfunden; und darum schmeichle ich mir mit der Hoffnung, daß Sie gegenwärtiges Schreiben, welches ich Ihnen zum Abschied zu überreichen die Ehre habe, nicht ungütig aufnehmen werden, da dasselbe einige mathematische Betrachtungen in sich enthält, und besonders den Nutzen der Mathematick auf Reisen vorstellig machet. Erlaubet mir gleich die Eilfertigkeit Ihrer Abreise nicht, weitläufig hievon in diesen Blättern zu schreiben; so hoffe ich dem ohngeachtet, daß auch die Kürze dieser Ausführung einigermaßen geschickt seyn wird, ein geringes Zeichen derjenigen Ergebenheit abzulegen, welche ich vor Ihre verdienstvolle Person hege, und mit welcher ich mich Ihrem beständigen Andenken zu empfehlen, jederzeit mich bemühen werde.

Ein Studirender samlet sich jederzeit auf Reisen wichtige Vortheile ein, wenn er auf eine rechtmäßige Weise sich dazu vorbereitet. Und unter allen Arten dieser Vorbereitungen ist die Erlernung der mathematischen Wissenschaften eine der nutzbarsten, und nothwendigsten. Ich weiß wohl, daß viele in die Welt reisen, und keine Mathematick mitnehmen; allein es ist mir auch mehr als zu bekannt, daß solche ohne allen Nutzen ihre Reisen vornehmen, und nach ihrer Rückkehr den einzigen Vortheil haben, vor andern zu sagen, sie haben mit ansehnlichen Unkosten, Luft und Erde, Wasser und Städte, Berge und Thäler, Felder und Wälder, (das übrige mag ich nicht nennen) gesehen. Da nun ein Studirender allemal vernünftig handeln, und daher auch seine Reisen vernünftig anstellen muß; so kan er diesen beklagenswürdigen Beyspielen nicht folgen, sondern ist genöthiget, zu einer glücklicheren Ausführung seines Vornehmens sich anders

anzuschicken, ich meine, durch eine gründliche Erlernung verschiedener Wissenschaften und vornemlich der mathematischen, zu seinen künftigen Reisen zum voraus auf Akademien hinlänglich sich vorzubereiten.

Versteht nämlich ein Reisender die Arithmetick, oder die Wissenschaft zu rechnen, so weiß er immer zum voraus die Unkosten, welche er anzuwenden nöthig hat, um von einem Ort zum andern erwünscht zu kommen, wahrscheinlich zu berechnen, dieselben mit seinen Geldern, welche er vorräthig hat, genau zusammen zu halten, und richtig darnach seine vorzunehmenden Reisen anzustellen. Er ist im Stande in denjenigen Plätzen, wo er sich eine zeitlang verweilet, dasjenige, was er zu seiner Nothwendigkeit, Bequemlichkeit, oder Vergnügung braucht, ohne hintergangen zu werden, einzukaufen, und seine übrige Wirthschaft aufs vernünftigste einzurichten. Und endlich ist es ihm ein leichtes, die fremden Münzen sich bekannt zu machen, dieselben nach denen, die er in seinem Vaterlande auszugeben gewohnt gewesen, zu schätzen, und sie ohne eigenen Schaden unter die Bürger zu verthun. Hat ein Reisender eine Einsicht in die Geometrie, oder die Wissenschaft die Räume der körperlichen Dinge auszumessen, so ist er vor andern geschickt, die merkwürdigsten Höhen, Breiten, Längen, Tiefen der Gebäude, Säulen, Statuen, Berge, Bäume, Flüsse, Teiche, Brunnen, Graben und aller übrigen Werke der Natur und Kunst, theils nach dem Augenmaaß, theils mittelst einiger Stäbe, theils durch Zählung der Fußschritte, theils durch Herunterlassung einiger mit Steinen oder Bleifugeln versehenen Faden zu bestimmen, und davon auf solche Weise die klaresten, deutlichsten, ja vollständigsten Begriffe sich zu machen. Er ist im Stande von den seltenen Plätzen, die er besucht, Grundrisse, mittelst Anwendung einiger kleinen Maschinen, welche er entweder mit haben, oder allda ankaufen kan, ohne Weitläufigkeit seiner Einbildungskraft einzuzichnen, und dieselbe hernach in seinem Zimmer aufs genaueste abzuschildern, oder diejenigen Modelle, die bereits verfertigt sind, deutlich zu begreifen, und zu beurtheilen. Er kan die bewundernswürdigsten Seltenheiten der Natur und Kunst theils durch ein kleines Parallelepipedum, theils durchs Augenmaaß nach der wahren Größe oder dem körperlichen Inhalt schätzen. Ja er ist vermögend die ausländischen

dischen Ellen, Meilen, Gefäße und andere dergleichen Dinge mit denen Maassen welche in seinem Vaterlande üblich sind, zusammen zu halten, und jene mit diesen in eine Gleichheit zu bringen. Ist einem Reisenden die Mechanick, oder die Wissenschaft der vortheilhaften Bewegungen der Maschinen einigermaßen bekannt, wie glücklich ist alsdann nicht derselbe vor vielen andern? So viele Städte, so viele Kunstwerke stellen sich ihm allda vor Augen, deren manche er theils gar nicht, theils auf eine unvollkommene Art in seinem Vaterlande zu sehen, nur die Gelegenheit gehabt. Er betrachtet dieselbe aufmerksam, er zergliedert ihre Theile in Gedanken, er beurtheilet, er untersucht, wie ein Theil mit dem andern zusammen hängt, und wie alle diese zusammen genommen eine vortheilhafte Bewegung der Lasten hervor zu bringen kräftig sind; ja er behält die Abbildungen derselben in seinem Gedächtnis, und besitzt die Geschicklichkeit, dergleichen nutzbare Maschinen, wenn er in sein Vaterland zurückkommt, zum besten des allgemeinen Wesens anzugeben und aufbauen zu lassen. Hat ein Reisender die Hydrostatick, oder die Wissenschaft von den Wirkungen der flüssigen Materien in die Schwere der Körper in seinem Vaterlande erlernt, so ist er gleichfalls vor vielen höchst glücklich zu nennen. Wie sehr sind doch die Länder auf der Erdofläche, die in verschiedenen Weltgegenden liegen, von einander verschieden? Kein Reich, kein Land, kein Platz auf der Erden begreift zwey, geschweige mehrere Dinge in sich, die aufs genaueste miteinander übereinstimmen. Von dieser Verschiedenheit der Landesbeschaffenheiten ist ein reisender Hydrostatickverständiger vor andern geschickt, die deutlichsten und wichtigsten Begriffe seinem Gedächtnisse einzuverleiben. Ueberall, wo er eine zeitlang sich verweilet, kan er sowohl die Schwere der Metalle und Hölzer als auch das Gewicht der Wasser und übrigen Getränke untersuchen. Ueberall ist er also geschickt, auf solche Art auch die beste Erkenntnis von dem Unterschied derer übrigen Landesbeschaffenheiten sich zu verschaffen. Ja, da er hieraus ersieht, welche Nahrungsmittel an diesem oder jenem Ort schwerer oder leichter sind, so ist er gleichermaßen im Stande, die leichtern, welche mit seiner Leibeseinrichtung die nächste Uebereinstimmung haben, zu genießen, und solchergestalt sich vor manchen Krankheiten,

die aus der Unterlassung dieser Untersuchungen zu entspringen pflegen, zu bewahren. Hat ein Reisender sich in der Aerometrie, oder in der Wissenschaft die Luft auszumessen in etwas umgesehen, so kan er sich gleichfalls vor vielen glücklich schätzen. Will er beurtheilen, ob an diesem oder jenem Ort die Luft und Witterungen gesunder sind, so kan er dasselbe leicht erfahren, wenn er mit einem Barometer die Schwere und Leichtigkeit, mit einem Thermometer die Wärme und Kälte, und mit einem Hygrometer die Feuchtigkeit und Trockenheit der Luft auf den Höhen, in den Tiefen, auf den Bergen, auf der Ebene, an den Flüssen und Seen zu bestimmen sich die nöthige Mühe giebt. Ferner hat ihm sein Vaterland keine Zeit oder Gelegenheit zugewandt, theils die Gestalt, theils die Art der Einrichtung mancherley Vattungen von Luftpumpen, Windbüchsen, Wettergläsern, und andern aerometrischen Werkzeugen gegenwärtig zu beschauen, so kan er hievon eine Erkenntnis erhalten, wenn er die öffentlichen Büchersäle, Gelehrter Studierzimmer, freye Werkstätte der Künstler zu besuchen, und alles sehenswürdige genau sich zu merken nicht verabsäumet. Ist ein Reisender in der Hydraulick oder in der Wissenschaft von den Bewegungen der flüssigen Materien einigermaßen erfahren, so hat er gleichfalls vor manchen andern auf seinen Reisen ein vieles zum voraus. Er besieht die großen Wasserwerke der Natur nicht mit der Einfalt, mit welcher gemeine Leute dergleichen zu bewundern pflegen, sondern er betrachtet und beurtheilet sie mit Verstand, mit Vergnügen, und mit einer ehrfurchtsvollen Hochachtung gegen den Urheber derselben. Er beschauet die prächtigen Werke der Kunst, die Maschinen, das Wasser aus den Bergwerken, Gruben, Teichen und andern Tiefen in die Höhe zu bringen, und die Maschinen, denen Zuschauern einen Nutzen oder Vergnügen zu verschaffen, die verschiedenen Plumpen, Springbrunnen, Wasserfälle und Grotten, nicht wie die Ungelehrte, welche dieses alles wie anamorphotische Bilder besehen, sondern, da er ihre Baueinrichtung begreift, und einseheth, wie alles miteinander zusammen verbunden und zur Erhaltung gemeinschaftlicher Absichten wirksam ist, so machet er sich diese künstliche Wassergebäude nach ihrer innern und äußern Beschaffenheit bekannt, er drücket die Abbildungen derselben seinem Gedächtnisse tief ein,

ein, und weiß hernach dieselbe zum besten des Vaterlandes, nachdem er in dasselbe zurückgekehret, gleichförmig anzugeben und auszuführen. Hat ein Reisender eine Erkenntnis von der Optick, oder von der Wissenschaft der sichtbaren Dinge, in so weit sie durch gerade, zurückgeworfene, und gebrochene Lichtstrahlen gesehen werden, wie glücklich ist alsdenn nicht derselbe vor vielen tausenden zu schätzen? Er versteht die Lehre des Sehens, und kan also die mancherley Arten des Betrugs der Sinnen gar leicht entdecken, und darf sich nicht vor Dinge fürchten, die Unwissenden höchst unangenehm, höchst erschrecklich vorkommen. Er hat die Lehre vom Schatten ein, und ist folglich geschickt die denkwürdigsten Höhen körperlicher Dinge vermittelst denselben auf eine leichte Weise zu messen. Er hat mit einem großen Vergnügen, die flache, erhabene, hohle Gläser und Spiegel, die holländische, französische, englische und deutsche Erd- und Himmelssehröhre, die einfache und zusammengesetzte Vergrößerungsgläser, die Zauberlaterne, die optische Kasten, kurz allerhand katoptrische und dioptrische Maschinen in seinem Vaterlande gesehen, und kan dannenhero noch mit einem größern Vergnügen diese künstliche Werke, welche theils auf öffentlichen Büchersälen und Kunstkammern, theils in berühmter Gelehrten Zimmern vorkommen, beschauen, und alles dieses zu seinem eigenen, wie auch seines Vaterlandes künftigen Besten sich zu Nutzen machen. Und endlich ist ihm bekannt, wie die Platten verspiegelt, die Gläser geschliffen, und die optische Maschinen verfertigt werden, und kan daher mit Vortheil die Werkstätten dergleichen Künstler besuchen, ihre Maschinen und Arten zu arbeiten begreifen, auch von einem und dem andern manche unbekannte Handgriffe in dergleichen mathematischen Künsten zu seinem Vergnügen ablernen. Versteht ein Reisender die Astronomie, oder die Lehre von dem sichtbaren Weltgebäude und desselben Veränderungen, so genüßet er gleichfalls von derselben manche erhebliche Vortheile. Er kan sich in den Nächten, wenn er auf dem Lande oder zur See fährt, mit Betrachtung der Gestirne vergnügen, und mit Erforschung derjenigen Sterne, welche über den Gesichtskreis seines Vaterlandes niemals zum Vorschein kommen, belustigen. Er kan mit Vortheil die öffentlichen Observationen, wie sie eingerichtet, mit was vor Instrumenten sie versehen,

wie

wie die Himmelsbeobachtungen darauf vorgenommen, und in welcher Ordnung alle Arbeiten alda verrichtet werden, besehen, und alles dieses in seinem Vaterlande zu seiner Ehre und zu seiner Landesleute Verbesserung, wenn es fehlet, inskünftige angeben und einführen. Er ist auch fähig, die Himmelskugeln, die Sphären, und andre astronomische Maschinen, welche er auf dieselbe Art niemals gesehen, auf den öffentlichen Büchersälen mit Anmuth zu gebrauchen, ja diejenigen Arbeiten, welche die Seeleute öfters mit dem Himmel aus Bedürfnis vornehmen, zu begreifen, und mit zu bewerkstelligen. Ist einem Reisenden die Geographie, oder die Wissenschaft von der Größe der Erden bekannt, so kan er dieselbige in mancherley Vorfällen gleichfalls zu seinem Nutzen anwenden. Wenn er auf öffentlichen Büchersälen allerley Landkarten, Erdkugeln, und geographische Maschinen, auf den großen Seeschiffen mancherley Seekarten, Kompassse, loxodromische Tafeln, und andre dergleichen Sachen zu Gesicht bekommt, so weiß er dieselbe zu seinem gegenwärtigen Nutzen anzuwenden, und in Zukunft einen vortheilhaften Gebrauch davon zu machen. Wenn er auf dem Lande verirret, auf dem Wasser verschlagen, auch wol gar derjenigen Leute, welche den Gang des Schiffes zu richten pflegen, durch den Tod, oder andre betrübte Zufälle beraubt wird, so kan er den Ort, wo er sich in der Welt befindet, einigermaßen ausfindig machen, und die Regierung des Schiffes wo nicht ganz, denn noch eines theils über sich nehmen, oder wenigstens den übriggebliebenen rathend anzeigen. Wenn er auf dem Lande oder auf der See bemerkt, daß eher die Spitzen der Thürme, Berge, Mastbäume, als die übrigen Theile derselben erscheinen; wenn er unter den Wendezirkeln sieht, daß die Sonne einmal des Jahres über den Scheitel kommt; wenn er außerhalb denselben wahrnimmt, daß dieser feurige Himmelskörper niemals über dem Haupt sich bewegt; wenn er unter der Linie findet, daß das ganze Jahr durch die Tage und Nächte gleich sind, und wenn er an den Polen beobachtet, daß die Tage ein halbes Jahr und die Nächte eben so lange dauern, so darf er hierüber in keine unzeitige Furcht oder Verwunderung gerathen, sondern da er weiß, warum dieses alles geschieht, so kan er dasselbe mit Vergnügen betrachten, und auf die künftige Zeiten sich zu Nutzen machen.

chen. Ein gleiches Vorrecht müssen wir auch denen Reisenden zugestehen, die in der Chronologie, oder in der Wissenschaft die Zeit auszumessen sich einigermaßen geübt haben. Geschiehet es nicht öftmals, daß ein Reisender mit Leuten allerley Geschäfte abzumachen nöthig hat, die anders ihre Tage, ihre Monate, ihre Jahre zählen? Wie? würde wohl ein solcher bey manchen Gelegenheiten sich nicht Schaden thun, oder von jenen eine eben nicht rühmliche Unterrichtung darinnen geben lassen müssen, wenn er nicht bereits selbst geschickt wäre, diese Zeitrechnung mit der Seinigen zu vergleichen, und jene mit diesen gehörig zurecht zu stellen. Eräugnet sich nicht mannigmal, daß ein Reisender an Derter hinkommt, wo die Kalender fehlen, wo niemand weiß, in welchem Jahr, in welchem Monat, und besonders an welchem Tage man lebet. Wie würde derselbe alsdenn nicht bey solchen Vorfällen seine Reisebeschreibung falsch aufzeichnen, und hiemit die Nachwelt, wenn er dieselbe öffentlich bekannt machet, unerlaubt hintergehen, wenn er nicht gehörig verstände einen Kalender einzurichten und ordentlich zu führen? Ist ein Reisender in der Gnomonick, oder Wissenschaft auf gegebenen Flächen allerley Uhren zu beschreiben kein Fremdling, so kan er diese um ein vieles zu seiner eigenen Glückseligkeit vergrößern. Er bekommt Palläste, Büchersäle, Gärten, Observatorien, Kunstkammern, kurz allerley Arten von Gebäuden und Flächen zu besehen. Hier wird er eine neue Sonnenuhr, dort eine unbekandte Mondenuhr, hier eine niemals gesehene Sternenuhr, dort allerley Kugeln, Cylinder, Ringe, Kreuze, und mehrere dergleichen Arten künstlicher Uhren ansichtig. Dieses alles kan er mit einem verständigen Nachdenken beschauen, und, da er die Art ihrer Verrichtung sich bekannt macht, dem Gedächtnis einmahlen, ja die Misse davon künftighin seinem Vaterlande nutzbar mittheilen. Ist ein Reisender in der Artillerie, oder Wissenschaft der Geschütze und des Gebrauchs derselben einigermaßen erfahren, so hat er ebenfalls von seinen Reisen vor andern ausnehmende Vortheile. Bejammernswürdige Leute! die öfters Geschütze besehen, Zeughäuser beschauen, Feuerwerker anblicken, und von allem diesem keine verständige Wissenschaft besitzen. Aber glückseligere Leute! die Geschütze besehen, und verstehen, welche unter denselben Carthausen,

Schlangen, Feldstücke, Falkaunen oder Serpentinelle sind, und wie diese Arten von Kanonen regelmäßig gereinigt, geladen, gerichtet, und abgeschossen werden; die Zeughäuser beschauen, und begreifen, welche Kanonen, Kartätschen, Mörser, Bomben, Karcassen, Haubizen heißen, und wie diese Feuermaschinen kunstmäßig gebraucht werden; ja die Feuerwerker anblicken, und hiebei die Raqueten, Leuchtugeln, Feuerräder, Wasserschwärmer, Feuerfontainen von einander unterscheiden, und die Art ihrer Zubereitungen und Abbrennungen vollkommen verstehen. Diese sind es, die aus ihrem Besehen einen Nutzen, ein Vergnügen, kurz einen großen Vortheil vor sich auf künftige Zeiten einsammeln. Hat ein Reisender in der Kriegesbaukunst, oder in der Wissenschaft gegebene Plätze vortheilhaft zu besetzen, wie auch anzugreifen, und zu beschützen etwas gethan, wie beglückt ist alsdenn nicht derselbe vor anderen? Wenn er auf seinen Reisen die vorkommenden Bestungen sich zeigen läßt, da weiß er, wie diese, wie jene Theile des Walles heißen, welches die Hauptwerke, welches die Außenwerke sind, ob sie ordentlich oder nicht ordentlich, und ob sie vornemlich nach Freitags, Pagans, Blondels, Baubans, oder auch anderer großen Kriegesverständigen Männern Manieren aufgebauet sind. Da kan er lernen, wie die Wälle aufgeführt und gemauert, wie die irregulären Plätze besetzt, wie die Citadellen an regulären Bestungen, an Flüssen und Bergen angelegt und beschützt werden müssen. Ja, da ist er geschickt aus den Ueberbleibseln der feindlichen Werke zu beurtheilen, wie und wo die Feinde Lager geschlagen, Linien gezogen, Laufgraben geführt, Wälle durchgebohret, und überhaupt die Städte und Bestungen heldenmäßig angegriffen. Endlich ist jemand in seinem Vaterlande in Erlernung der bürgerlichen Baukunst, oder der Wissenschaft Gebäude fest, bequem, und zierlich anzugeben und aufzuführen zu lassen, fleißig gewesen, so kan derselbe dieses alles gleichfalls auf seinen Reisen sich zu Nutze machen. Da ihm die Theile der Gebäude nach ihren Benennungen bekannt, und die Regeln, wie Häuser aufgebauet seyn sollen, bewusst sind, so kan er bey denjenigen Gebäuden, die von andern Fremden vor Wunderwerke gehalten werden, bey denen nemlich der Grund, die Mauern, und Zimmer, die Kammer, die Ofen, die Decke, die Fußboden, die Dächer und übrige Theile

ganz

ganz was besonders an sich haben, eben dieses besondere an den äußern und innern Materialien, an derselben Verbindung, Ordnung, Verhältnis, kurz an der ganzen Bauart derselben sich anmerken, seinem Gedächtnis einprägen, und dieses alles zu seines Vaterlandes künftigen Besten angeben und ausführen.

Hier haben Euer Wohlbedlen hiemit eine kurze Anzeige derjenigen herrlichen Vortheile, welche die Mathematick einem Reisenden verschafft, wenn er mit derselben zum voraus sich bekannt gemacht hat. Da nun Euer Wohlbedlen nicht allein auf unserer Akademie sich jederzeit bemühet haben, unter der unverbesserlichen Anführung Sr. Magnificenz des Herrn Officialis und Vicepräsidenten Rowalewski, nebst andern höhern Wissenschaften, vornemlich die Mathematick zu treiben, sondern auch an dem heutigen Tage unter meinem geringen Vorsatz eine offenbare Probe Ihrer in dieser Wissenschaft bereits erlangten seltenen Geschicklichkeit mit großem Ruhm und allgemeinem Beyfall abgelegt, anhero aber unsre geliebte Albertine zu verlassen und auf Reisen in entfernte Länder sich zu begeben gesonnen sind; So ersuchen Sie nunmehr von selbst hieraus, wie merklich die Erlernung der mathematischen Wissenschaften Ihnen auf Ihren Reisen inskünftige zu statten kommen, und wie vorzüglich vor vielen andern Sie solchergestalt in Ihre schöne Vaterstadt zurück zu kehren das Glück haben werden? Um nun bald dieser großen Glückseligkeit theilhaftig zu werden, so ziehen Sie im Namen des Allerhöchsten von unserer Akademie, und treten unter seinem Beystand Ihre weite Reisen an. Der allmächtige Gott bewahre Sie auf Ihren Wegen vor alle Anfälle unvermutheter Unglückseligkeiten, und vergönne Ihnen an allen Orten, wo Sie durchreisen oder sich aufhalten, eine stets ohnunterbrochene Gesundheit. So werden Sie Ihre Reisen nutzbar zurücklegen, Ihre werthgeschätzte Vaterstadt glücklich wiedersehen, den verdienten Lohn Ihrer unachahmlich angewandten Bemühungen reichlich erhalten, und das Vergnügen genießen, durch viele Jahre die Ehre und den Ruhm Ihrer ohnedem schon hochansehnlichen und sowohl in der großen als auch gelehrten Welt berühmten Fami-

Familie durch Ihre Person zu verbreiten. Behalten Sie mich aber in
beständigem Andenken, und hören nicht auf, auch in der Ferne mich mit
Ihrer schätzbaren Freundschaft zu beehren. Ich werde jederzeit gegen Sie
unveränderlich bleiben, und bey allen vorkommenden Gelegenheiten bezei-
gen, daß ich mit der zärtlichsten Gesinnung bin

Ihrer Wohlbedlen

Königsberg,

den 24. April, 1760.

wahrer Freund

Friedrich Johann Buck,

Doct. und Prof. Ord.