

können, ohne dass jener wäre ausgefüllt worden. Ich rede aber hier nach dem gemeinen Sprachgebrauch vom Raume ohne Absicht auf die Frage, ob der Raum für etwas Wirkliches zu halten ist, oder nicht? Wir müssen uns erst um einen vollständigen Begriff von den Körpern bewerben, ehe wir uns an diese Frage wagen dürfen. Endlich kann man auch nicht sagen, dass das Wesen der Körper in der blossen Beweglichkeit bestehe. Diese Eigenschaft schliesst zwar noch andere Eigenschaften in sich, welche das Wesen der Körper noch mehr zu erschöpfen scheinen; doch sind auch diese noch nicht hinlänglich, wie wir hernach sehen werden, um ein ausgedehntes Ding zu einem Körper zu machen. Ein Ding kann nämlich ausgedehnt und beweglich sein, und deswegen doch nicht ein Körper.

IV. Capitel.

Von der Standhaftigkeit als der dritten allgemeinen Eigenschaft der Körper.

26) *Ein Körper, der einmal in Ruhe ist, wird immer in Ruhe verbleiben, wofern er nicht von einer äusseren Ursache in diesem Zustande gestört und in Bewegung gesetzt wird.*

Wenn sich ein Körper in Ruhe befindet, und von aussen nichts vorhanden ist, welches auf denselben wirken könnte, so lässt sich nicht begreifen, wie derselbe sollte können in Bewegung gesetzt werden. Denn sollte er anfangen sich zu bewegen, so müsste solches nach einer gewissen Gegend geschehen; es ist aber kein Grund da, warum er sich viel mehr nach dieser, als nach einer andern Gegend bewegen sollte: und aus dem Mangel eines solchen hinreichenden Grundes können wir sicher schliessen, dass ein Körper, welcher einmal in Ruhe ist, immer fort in diesem Zustande verbleiben müsse, wofern nämlich keine Ursache von aussen dazu kommt, welche vermögend ist den Körper in Bewegung zu setzen. Dieser Grundsatz lehret uns also dass in dem Körper selbst keine Ursache vorhanden ist, denselben, wenn er einmal in Ruhe ist, in Bewegung zu setzen: und dadurch werden alle diejenigen eingebildeten Kräfte, welche von einigen Naturlehrern den Körpern zugeschrieben werden, wodurch sie sich bemühen sollen in Bewegung zu gerathen, aus dem Wege geräumt. Wenn demnach ein Körper, welcher bisher geruhet, anfängt sich zu bewegen, so muss diese Veränderung einer ausser dem Körper befindlichen Ursache zugeschrieben werden. Diese Eigenschaft nun, wodurch ein ruhender Körper in dem Ruhestand verharret, ist der Natur des Körpers gemäss, und muss in dem Wesen der Körper ihren Grund haben: insofern diese Eigenschaft den ruhenden Körpern zukommt, so begreife ich dieselbe unter dem Namen der Standhaftigkeit, also dass die Standhaftigkeit eines ruhenden Körpers darin besteht, dass derselbe immer fort in Ruhe verbleiben muss; so lang nämlich von aussen sich keine Ursachen ereignen, welche vermögend sind, den Körper in seiner Ruhe zu stören und in Bewegung zu setzen.

Der Ruhestand eines Körpers kann nicht also erklärt werden, dass demselben eine Bemühung sich nach allen Gegenden zugleich zu bewegen zugeschrieben wird, und dass wegen der Gleichheit aller dieser Bemühungen der Körper dennoch in Ruhe verbleibe.

Man läugnet nicht, dass ein Körper, welcher von aussen nach allen Gegenden gleich stark angetrieben wird, in Ruhe verbleibe, weil alle diese Triebe einander im Gleichwichte halten, und die Wirkung eines jeden durch den Entgegenstehenden zernichtet wird. Wie denn ein in das Wasser versenkter Körper in Ruhe bleibt, ungeachtet er von dem Druck des Wassers nach allen Gegenden angetrieben wird. Dass sich aber in einem Körper solche innerliche Triebe befinden sollen, von welchen er nach allen Gegenden gleich stark gedrängt wird, lässt sich auf keine Weise behaupten; denn wenn ein jeglicher Theil des Körpers gleiche Triebe hätte, sich sowohl vorwärts als rückwärts zu bewegen, so zernichten diese Triebe einander vollkommen, und es blieben so viel, als wenn diese Triebe garnicht vorhanden wären. Einige Naturforscher sind deswegen auf solche Triebe verfallen, weil sie nicht begreifen konnten, wie bei dem Stoss ein Körper einer auf den andern wirken und ihn in Bewegung setzen könnte: sie vermeinten demnach die Sache also begreiflich zu machen, dass sie sagten, es werde durch den Stoss der innerlichen Triebe nach einer Gegend aufgehoben, und dadurch gewinne der entgegengesetzte Trieb die Oberhand, durch welchen folglich der Körper wirklich in Bewegung gebracht werde. Allein diese Leute scheinen nicht bedacht zu haben, dass einerlei Kraft erfordert wird, einen Trieb, welchen ein Körper hat sich nach einer gewissen Gegend zu bewegen, aufzuheben, als dem Körper selbst diejenige Bewegung einzudrücken, welche von einem gleichen entgegengesetzten Triebe entzogen müsste: also das auf diese Art die Erklärung der durch den Stoss mitgetheilten Bewegung im geringsten nicht erleichtert wird. Solche eingebildete Kräfte werden demnach billig verworfen, nachdem ausgemacht worden, dass ein ruhender Körper vermöge seiner Natur immerfort in Ruhe verbleiben muss. Dagegen müssen aber nicht mit einer Federkraft begabte Körper angeführt werden, in welchen allerdings ein Trieb zu einer Bewegung vorhanden ist: derselbe aber rührt von dem besonderen Bau dieser Körper her, dessen Erklärung schon eine weit tiefere Einsicht in die Natur von der Bewegung erfordert. Hier ist aber allein die Rede von den allgemeinen Eigenschaften aller Körper, mit welchen nothwendig der Anfang gemacht werden muss.

28) Ein Körper, welcher sich in Bewegung befindet, muss seine Bewegung vermöge seiner Natur immer nach ebenderselben Gegend fortsetzen, das ist, er muss sich beständig nach einer graden Linie fortbewegen, so lange diese seine Richtung nicht durch eine äusserliche Ursache geändert wird.

Hier ist die Frage noch nicht, ob die Körper die Bewegung fortsetzen, oder plötzlich in Ruhe gestellt werden? Wollte man auch das letztere sagen, so würde man unserem Satze nicht widersprechen; denn da in der Ruhe keine Richtung ferner Platz findet, so könnte man auch nicht einwenden, dass die Richtung wäre verändert worden. Das erstere soll aber sogleich erwiesen werden, und es kommt es in Ansehung der Richtung auf diese Frage an, ob ein Körper, welcher sich in Bewegung befindet, seine Bewegung nach einer graden oder krummen Linie fortsetzen

werde. Wir betrachten hier aber den Körper als einen Punkt: denn da die Bewegung eines Körpers nicht anders als aus der Bewegung aller in demselben begreiflichen Punkte erkannt werden kann, so müssen wir auch unsere Untersuchung von diesen anfangen, welche durch ihre Bewegung, eine Linie, so entweder grad oder krumm ist beschreiben. Weil wir nun alle äusseren Umstände beiseit setzen, so sieht man sogleich, dass in dem Körper selbst kein Grund vorhanden sein kann, warum derselbe von seiner Richtung viel mehr nach dieser als irgend einer andern Gegend abweichen sollte: daher muss derselbe vermöge seiner Natur die Bewegung nach einer graden Linie fortsetzen. Wo wir also bemerken, dass ein Körper seine Richtung verändert und sich nach einer krummen Linie bewegt, da können wir sicher schliessen, dass eine äusserliche Ursache vorhanden sein müsse, welcher diese Veränderung in der Richtung zuzuschreiben sei. Ein Körper behält demnach vermöge seiner Natur in seiner Bewegung beständig einerlei Richtung; und diese Beibehaltung ebenderselben Richtung ist eine zweite Folge derjenigen Eigenschaft, welche wir hier durch den Namen der Ständigkeit andeuten. Es wird aber bald gezeigt werden, dass wir diese Benennung mit Recht, anstatt des sonst gewöhnlichen Namens der Trägheit gebrauchen, weil dieser zur näheren Begriffsbezeichnung Anlass gegeben.

- 29) *Ein Körper, welcher sich in Bewegung befindet, muss dieselbe nicht nur vermöge seiner Natur, nach einer graden Linie fortsetzen, sondern auch beständig einerlei Geschwindigkeit behalten, und also in gleichen Zeiten, immer gleiche Wege durchlaufen: wofern diese Gleichförmigkeit nicht durch äussere Ursachen gestöret wird.*

Hier ist nur die Rede, was in einem bewegten Körper kraft seiner eigenen Natur vorgehen muss, und werden also alle äusserliche Ursachen beiseit gesetzt. Die Natur des Körpers muss also eine gewisse Bestimmung in sich schliessen, nach welcher die Fortsetzung der Bewegung sich richtet; oder in derselben muss der Grund vorhanden sein, warum die Bewegung viel mehr so als anders fortgesetzt wird. Die Bewegung wird aber durch die Richtung und Geschwindigkeit bestimmt und bleibt also unverändert, so lange die Richtung und Geschwindigkeit nicht verändert werden. Da nun erwiesen worden, dass ein bewegter Körper vermöge seiner Natur allezeit einelei Richtung behalten muss, so ist noch übrig zu entscheiden, was es für eine Bewandnis mit der Geschwindigkeit habe; ob dieselbe verändert werde oder einerlei bleibe. Es lässt sich aber in dem Körper selbst nichts begreifen, weswegen seine Geschwindigkeit einer Veränderung unterworfen sein sollte: und weil kein Grund zu einer solchen Veränderung vorhanden, so muss man schliessen, dass ein bewegter Körper vermöge seiner Natur auch beständig einerlei Geschwindigkeit behalte. So fest aber dieser Schluss in der Vernunft gegründet ist, so scheint demselben die Erfahrung zu widersprechen, da wir wahrnehmen dass alle von uns hervorgebrachten Bewegungen, nach und nach abnehmen und endlich gar aufhören. Allein die Ursache hiervon ist auch offenbar in einem ordentlichen Widerstand von Seiten der Luft oder des Reibens an einen andern Körper gelegen, woher wir dann sicher schliessen können, dass wenn kein solcher Widerstand vorhanden wäre, die Bewegung auch keinen Abgang an der Geschwindigkeit leiden würde. Die Erhaltung ebenderselben Geschwindigkeit ist demnach einem Körper ebenso natürlich als die Erhaltung der Richtung, und wird

in einem oder der anderen eine Veränderung vorgeht, da muss die Ursache davon ausser dem Körper gesucht werden. Folglich kommt allen Körpern diese Eigenschaft zu, dass sie sich ihre Bewegung nach einerlei Richtung mit einerlei Geschwindigkeit fortzusetzen.

30) Man sagt ein Körper verbleibe in ebendenselben Zustande, wenn derselbe entweder in Ruhe verbleibt, oder seine Bewegung nach ebenderselben Richtung mit einerlei Geschwindigkeit fortsetzet.

Man kann sich in einem Körper einen doppelten Zustand vorstellen, den äusserlichen und innerlichen: Dieser bestehet in der Art der Theile, aus welchen der Körper bestehet und ihrer Zusammensetzung selbst; der äusserliche Zustand aber, von welchem allhier allein die Rede ist, bestehet in den Verhältnissen des Körpers mit dem Raume. So lange sich nun ein Körper in Ruhe befindet, so bleibt er an ebendenselben Ort, und ist also kein Zweifel dass er nicht in ebendenselben Verhältnisse mit dem Raume verharren sollte. Wenn sich aber ein Körper bewegt, so verändert er zwar beständig seinen Ort; wenn aber dieses immer nach einerlei Richtung und mit ebenderselben Geschwindigkeit geschieht, so bleibt in der Veränderung des Orts selbst eine beständige Gleichheit, und daher lässt sich auch in diesem Fall sagen, dass das Verhältniss gegen den Raum einerlei bleibe. In beiden Fällen aber wird gesagt, dass der Körper in einerlei Zustand verharre. Wenn aber entweder ein ruhender Körper in Bewegung gesetzt, oder bei einem bewegten Körper entweder die Richtung oder Geschwindigkeit oder beides zugleich verändert wird, so leidet auch sein Zustand eine Veränderung, wovon die Ursache, wie gewiesen worden, nicht in dem Körper selbst befindlich sein kann, sondern ausser demselben gesucht werden muss. So lang aber ein Körper entweder in Ruhe verbleibet, oder seine Bewegung nach einerlei Richtung gleichgeschwindig fortsetzet, das ist, gleichförmig in einer graden Linie fortgeht, so steckt die Ursache dieser Anhaltung in einerlei Zustand, in dem Körper selbst: und muss daher einem jeglichen Körper ein Vermögen zugeschrieben werden in seinem Zustande unverrückt zu verharren. Dieses Vermögen ist eine allgemeine Eigenschaft der Körper, welche aus der Beweglichkeit unmittelbar und nothwendig folgt.

31) Diese Eigenschaft aller Körper, in ihrem Zustande zu verharren, soll hier unter dem Namen der Standhaftigkeit begriffen werden; welche sich also ebensowohl auf die Bewegung als auf die Ruhe erstrecket.

Diese Eigenschaft wird sonst die Trägheit, nach dem lateinischen Worte *inertia* genannt, welche Benennung in Ansehung der ruhenden Körper, und ihres Vermögens in Ruhe zu verharren, nicht ungeschickt wäre, indem dadurch etwas, so sich der Bewegung widersetzet, angedeutet wird. Da aber diese Eigenschaft einem bewegten Körper ebensowohl zukommt, und man von einem Körper, welcher immer gleichgeschwind fortläuft, nicht füglich sagen kann, dass er träg sei, so will sich die Benennung der Trägheit hier nicht wohl schicken. Denn ungeachtet die Worte gleichschwindig sind, wofern man nur die Begriffe, so dadurch angedeutet werden, richtig bestimmt, so lässt sich doch die aus diesem Wort fliessende irrige Meinung, als wenn die Körper eine gewisse Neigung

zur Ruhe hätten, kaum vermeiden. Wenn man hingegen das Wort *Standhaftigkeit* einführt, scheint dadurch die Verharrung in einerlei Zustand am schicklichsten angedeutet zu werden; es mag ein Körper in Ruhe verbleiben, oder nach einer graden Linie gleichgeschwindig fortgehen, so ist dabei eine Art von Standhaftigkeit zu bemerken. Mit dem Worte Trägheit ist man gewohnt eine Kraft zu verbinden, und dem Körper die Kraft der Trägheit zuzuschreiben, wodurch grosse Verwirrungen veranlassen werden; denn da eine Kraft eigentlich dasjenige genannt wird, welches vermögend ist den Zustand eines Körpers zu verändern, so kann dasjenige, worauf sich die Erhaltung eben desselben Zustandes gründet, unmöglich als eine Kraft angesehen werden. Wird nun anstatt dieses verführerischen Wortes ein anders, so die Beschaffenheit der Sache genauer ausdrückt in Gebrauch gebracht, so werden alle dergleichen Verwirrungen vermieden.

32) *Wenn die äusserlichen Ursachen, wodurch der Zustand eines Körpers bisher verändert worden, aufhören zu wirken, so verharret der Körper in demjenigen Zustand, in welchem er sich denselben Augenblick befunden, als die äusserlichen Ursachen aufgehört zu wirken.*

Vermöge der Standhaftigkeit bemühet sich ein Körper in demjenigen Zustand zu verharren, in welchem er sich wirklich befindet; so sehr demnach durch äusserliche Ursachen der Zustand eines Körpers verändert wird, so befindet sich derselbe doch einen jeglichen Augenblick in einem gewissen Zustand, und in demselben würde er fernerhin unverrückt verbleiben, wenn dieselben äusserlichen Ursachen aufhören sollten auf ihn zu wirken. Man stelle sich einen Körper vor, welcher durch äusserliche Ursachen genöthigt worden sich ungleichförmig nach einer krummen Linie zu bewegen, und dass diese Ursachen nun plötzlich aufhören auf den Körper zu wirken; so wird die Standhaftigkeit darinn bestehen, dass der Körper von diesem Augenblick an seine Bewegung nach einer graden Linie gleichgeschwindig fortsetzet, nämlich nach derselben Richtung und mit derselben Geschwindigkeit, welche er in demselben Augenblick gehabt. Wenn also ein Körper bisher in Ruhe gewesen, durch die Wirkung einer äusserlichen Ursache aber in Bewegung gesetzt worden, so wird er mit eben dem Vermögen, von nun an diese Bewegung fortsetzen, mit welchem er in dem Rubestand würde verharret haben, wenn er nicht darin wäre gestört worden. Die Standhaftigkeit ist also nicht mehr mit einem Zustand verbunden, als mit einem jeglichen anderen, und in was für einen Zustand auch immer ein Körper mag sein gesetzt worden, so hat er ein gleiches Vermögen in demselben immerfort zu beharren. Daher sagt man, dass sich ein Körper gegen alle möglichen Zustände gleichgültig verhalte, und keine grössere Neigung zu einem als zu irgend einem anderen besitze: er mag sich nun in Ruhe oder Bewegung befinden, so muss dieser Zustand ins künftige unverändert fortgesetzt werden, wofern derselbe nicht durch äusserliche Ursachen gestört wird.

33) *Sobald die Standhaftigkeit der Körper festgesetzt worden, so ist es ein offener Widerspruch, wenn man den Körpern noch gewisse Kräfte ihren Zustand zu verändern, zuzuschreiben will.*

Wenn die Körper mit einer Kraft begabet wären ihren Zustand zu verändern, wie von einigen

behauptet wird, so wäre es falsch, dass sie ein Vermögen hätten, in ihrem Zustande zu verharren, und ist also ein offener Widerspruch zwischen solchen Kräften und Standhaftigkeit. Da ferner die Standhaftigkeit eine allgemeine Eigenschaft aller Körper ist, so kann auch keiner besondern Art von Körpern eine Kraft beigegeben werden, vermöge welcher sie sich bemühen sollten, ihren Zustand zu verändern. Denn so oft es sich zuträgt, dass der Zustand eines Körpers verändert wird, so ist es gewiss, dass die Veränderung von einer äusserlichen Ursache herrühre, und folglich keiner innerlichen Kraft der Körper zugeschrieben werden könne. Wenn also gleich eingewendet wird, dass uns nicht alle Eigenschaften der Körper bekannt sind, so können wir doch sicher behaupten, dass sich in denselben unmöglich solche Eigenschaften befinden, welche mit denjenigen, so wir kennen, in einem offenbaren Widerspruch stehen. Denn wie es ungereimt wäre, den Körpern eine Eigenschaft zuzuschreiben, wodurch die Ausdehnung oder Beweglichkeit aufgehoben würde; ebenso ungereimt würde es sein, wenn man, nachdem die Standhaftigkeit bewiesen worden, noch behaupten wollte, dass die Körper mit Kräften begabte seien, welche die Veränderung ihres Zustandes abzielten. Man muss sich also verwundern, wie einige Naturforscher den Körpern zugleich solche Kräfte und diejenige Eigenschaft, welche wir hier Standhaftigkeit nennen, zueignen können: sie sind aber zu den ersteren, durch übereilte Schlüsse verleitet worden; und da auf der Standhaftigkeit alle Grundsätze der Bewegung, deren Wahrheit unmöglich in Zweifel gezogen werden kann, beruhen, so waren sie genöthigt auch dieselbe zuzugeben, wodurch sie gleichsam unvermerkt in einen solchen offenbaren Widerspruch hingerissen worden.

34) *So oft also in dem Zustande eines Körpers eine Veränderung vorgeht, so ist es gewiss dass die Ursache dieser Veränderung nicht in dem Körper selbst befindlich ist, sondern ausser demselben gesucht werden muss.*

Wenn entweder ein Körper, der bisher in Ruhe gewesen, sich zu bewegen anfängt, oder ein bewegter Körper entweder nicht nach einer graden Linie oder mit einer ungleichen Geschwindigkeit vorgehet, so wird sein Zustand verändert, und da der Grund dieser Veränderung nicht in dem Körper selbst sein kann, so muss derselbe ausser demselben gesucht werden. Wo aber derselbe Grund anzutreffen sei, ist hier der Ort noch nicht zu untersuchen, wir müssen erst noch zu einer vollständigen Erkenntniss der Körper gelangen, und alsdann wird derselbe von selbst offenbar werden. Wenn daher einige also zu schliessen pflegen:

In der Welt gehen beständig Veränderungen vor, und kein Körper verbleibt lange in demjenigen Zustande, in welchem er sich einmal befunden; daher muss in den Körpern eine Kraft befindlich sein, ihren Zustand unaufhörlich zu verändern, so ist dieses ein sehr übereilter Schluss und widerspricht schnurgerad den ersten Eigenschaften der Körper, welche wir auf das deutlichste erkennen: man will auf solche Art die Ursache, der in den Körpern vorgehenden Veränderungen ausfindig machen, ehe man die Umstände, unter welchen solche vorgehen, genugsam in Erwägung gezogen, welches ein Irrweg ist, den man in Erforschung der Natur der Dinge auf das sorgfältigste vermeiden muss. Der Vordersatz des erwähnten Schlusses, dass der Zustand fast eines jeglichen Körpers in der Welt, unaufhörlichen Veränderungen unterworfen sei, mag wohl seine Richtigkeit haben,

allein daraus folgt keineswegs, dass die Ursache davon in ebendemselben Körper, in welchem Veränderung vorgeht, befindlich sei: dieselbe liegt vielmehr, wie unten gezeigt werden soll, andern Körpern, welche unter gewissen Umständen in andern eben deswegen Veränderungen vorbringen müssen, weil sie selbst mit der Standhaftigkeit begabet sind, und sich aller Veränderung widersetzen.

V. Capitel.

Von der Undurchdringlichkeit als der vierten allgemeinen Eigenschaft
und dem Wesen der Körper.

35) *Ein jeglicher Körper muss in dem Raume einen besonderen Ort einnehmen, und unmöglich, dass zwei Körper zugleich an eben demselben Orte sein könnten.*

Unser Begriff von den Körpern schliesst die Undurchdringlichkeit so nothwendig in sich, dass Niemand ein Ding, welches mit dieser Eigenschaft nicht begabet ist, für einen Körper halten würde. Deswegen werden auch die Bilder, so durch Hülfe der Spiegel vorgestellt werden, nicht für Körper gehalten, ob sie gleich ausgedehnt und beweglich sind, und also aus dieser Ursach allein, weil sie einander frei durchdringen. Es ist daher eine wesentliche und allgemeine Eigenschaft aller Körper, dass sich keiner an ebendemselben Ort befinden kann, welchen ein anderer wirklich einnimmt. Das Dasein eines Körpers an einem gewissen Ort, schliesst alle andere Körper von diesem Ort aus, so lang nämlich, sich jener darin aufhält; und kein anderer kann diesen Ort einnehmen, ohne zugleich denselben daraus zu vertreiben. Hierin besteht auch ein wesentlicher Unterschied zwischen dem blossen Raume und einem Körper, da sich jener von allen Körpern frei durchdringen lässt, der Körper aber an keinen Ort kommen kann, wo ein anderer sich schon wirklich befindet. Es ist also eine völlige Unmöglichkeit, dass zwei Körper zugleich ebendenselben Ort einnehmen könnten; folglich muss ein jeglicher Körper seinen besonderen Ort haben, in welchen kein anderer kommen kann, so lang jener daraus nicht vertrieben wird. So wenig ebenderselbe Körper zugleich an mehr als einem Ort vorhanden sein kann, ebensowenig können zwei Körper zugleich an ebendenselben Orte sein. Diese Eigenschaft wird auch von allen denjenigen, welche von der Natur der Körper geschrieben, ohne einige Ausnahme zugegeben, und ungeachtet *Cartesius* das Wesen der Körper in der blossen Ausdehnung gesetzt, so hat er doch geglaubt, dass die Undurchdringlichkeit mit der Ausdehnung verbunden sei.

36) *Dass ein Körper ziemlich frei durch die Luft, das Wasser und andere flüssige Materien durchgehen kann, streitet keineswegs mit der Undurchdringlichkeit sowohl des Körpers selbst als der flüssigen Materien.*

Wenn die Luft kein Körper wäre, so würde der Undurchdringlichkeit eines Körpers kein Abbruch geschehen, wenn derselbe gleich, ganz frei durch die Luft bewegt werden könnte: dabei