

Von der
Verwahrung der Schiffe
 und
 großen Fahrzeuge vor den Blitzen
 der Luft.

Die Abhandlung dieser Materie ist überaus nützlich und angenehm, indem ich darinne eine ganz leichte Art anzeige, wie die Schiffe, Kirchtürme und Häuser und folglich auch Dörfer von größerem Umfange und ganze Städte vor dem Blitze zu verwahren sind. Dieses thut die Electricität, welche in ganz Europa bekannt und auf allen Akademien untersucht worden ist.

Da ich nun gewohnt bin, die Erfahrung so gleich klar und deutlich vor Augen zu legen und mich nicht mit langen Erzählungen aufhalte, so will ich sogleich zur Sache schreiten; doch muß ich zuvor anführen, welches die ursprünglich electricischen Körper sind, und welche die Electricität durch Mittheilung empfangen.

Da die electricischen Körper in zwei Klassen eingetheilet werden, so ist gewiß, daß der electricische Dunst, durch diejenigen, welche von Natur electricisch sind, viel schwerer gehe, und daß

daß er von ihnen viel schwerer angenommen werde. Von dieser Art, das ist electricisch von Natur, sind die Marmor, die Klauen, alle Hörner, das Leder, das Papier, die Haare, die Federn, die Edelsteine, der Schwefel, die Harze, die Firnisse, das Pech, die Seide und alle Glasarten *).

Die electricischen Körper durch Mittheilung und durch welche der electricische Dunst sehr leicht durchgeht und sich in sie hineinzieht, sind die nicht ölichten Feuchtigkeiten, die saftreichen, nicht ölichten und harzigen Pflanzen, alle ähnliche Kräuter und Gräser, die Erden, die Thiere und hauptsächlich die Metalle. Dieser letztern werde ich mich auch bedienen, um die Art anzuzeigen, wie die Schiffe und alle Gebäude vor dem Schaden in Acht zu nehmen sind, welche die Blitze an verschiedenen Orten fast alle Jahre thun, indem sie bald auf ansehnliche und schöne Palläste fallen, die durch ihre Größe und vortrefliche Architectur die Zierde der berühmtesten Städte ausmachen,

E 5

*) E: ist zu merken, daß der electricische Dunst über dergleichen Körper weglauge, wenn sie mit Wasser oder einer nicht ölichten Feuchtigkeit angefeuchtet sind.

chen, bald in die Kirchen und besonders in die Thürme, bald aber in die schönsten Schiffe fallen.

Vielleicht wird es manchem fremd vorkommen, daß ich diejenigen Körper vorschlage, welche durch Mittheilung electricisch sind, um vor dem Schaden zu verwahren, den der Blitz den Pallästen und Häusern thut; besonders wenn man sieht, daß die blizende electriche Materie mehr auf die Metalle zufährt, Nägel und Eisen aus der Mauer reißt, das Gold und das Silber von vergoldeten Hölzern ablösset, und die Silberstickerey von den seidenen und wollenen Kleidern wegnimmt, und die Seide und das Tuch unverleßt läßt. Hier von habe ich selbst ein Beyspiel nicht weit von Genua gesehen, wo ich mich damals befand. Den 27 May 1772 fiel ein Blitz in den Glockenthurm der ehrwürdigen Väter der Augustiner, der an dem Orte steht, den man Vespedere nennet; ein Ort, der erhaben und schön ist und nicht weit von Genua liegt. Ich begab mich an diesen Ort, um die verschiedenen und sonderbaren Wirkungen zu sehen, welche er gethan hatte. Der Blitz war senkrecht auf die runde Kuppel gefallen, und auf der Mittagsseite bemerkete ich, daß er nach dem

dem obern Theile des Fensters, das gegen Mittag gieng, gefahren war. Von da war er nach der Abendseite gegangen, und hatte fast diese ganze Seite ruiniret und die Materialien fünf und zwanzig bis dreyßig Schritte weit weggeschlagen. Hierauf hatte er zwey Oeffnungen wie ein paar Häuste groß gemacht, und war durch die Löcher gefahren, durch welche die Glockenstränge gehen, die sich in eine an der Kirche stoßende Gallerie endigen, ohne sie im geringsten zu beschädigen, außer daß die besagten Löcher oberwärts ein wenig erweitert worden waren. Von da war er nach dem obern Theile der Kirchthüre zugegangen, wo er ein kleines schwärzliches Merkmal zurückgelassen hatte. Hierauf war er in die Kirche gegangen, hatte die zweyte Stufe, die von einem himmelblauen Steine war, zerbrochen, und indem er nach einem Altare zugegangen war, so hatte er nicht weit davon sechs achteckige Steine aufgehoben und sie in verschiedene Stücken zertheilet, wie auch noch sechs kleine viereckigte von Marmor, wovon er die Ecken abgebrochen hatte. Nicht weit von der Ecke des Altars hatte er eine Oeffnung gemacht und war alsdenn durch das ganze Chor gegangen, wo er sechs himmelblaue Ziegelsteine

44 Von der Verwahrung der Schiffe

gelsteine aufgehoben und zween andere zerbrochen hatte; auch hatte er noch die drey großen Platten von himmelblauen Steine zerbrochen, welche den Kreis machten.

Von da erhob er sich neun Palmen hoch, wo eine hölzerne Lampe hieng, die versilbert und mit einem Tuche bedeckt war. Dieses Tuch hatte er in drey Stücken zerrissen, und es sah zum Theil schwärzlich und beräuchert aus. Die Versilberung hatte es in kleinen Stücken losgemacht, die Kettchen, woran sie hieng, zerrissen und sie auf die Erde geworfen, so daß blos das Holz daselbst zurück geblieben war, woraus die ganze Lampe gemacht war.

Auf der andern Seite des Altars, wo die Flaschen zum Wasser und Wein stehen, hatte er ein Loch gemacht, und war hinunter gefahren in einen Stall, wo er eine Stute getödtet hatte, die sich daselbst befand, ohne die geringste Verletzung daran gewahr zu werden, außer daß sie ganz aufgeschwollen war. Das Loch an dem Gewölbe unter der Kirche war viel größer, und es war etwas weniges von Kalke abgerissen worden.

Von da war er auf einen andern Altar zugefahren, der rechter Hand liegt, und hatte, indem er in die Kirche zurück gegangen war,

zehn

zehn Ziegelsteine vom Boden aufgehoben, ohne einen einzigen zu zerbrechen. Hierauf hatte er ein Stück von einem bläulichen Steine zerbrochen, und war durch eine Thüre in ein nahe daran gelegenes Oratorium gefahren, welches einen Theil besagter Kirche ausmachet. Ueberdieses hatte er noch die Platte unterwärts zerbrochen, worauf die Thür stand, und hatte in einer andern himmelblauen Platte, die er gleichfalls zerbrochen hatte, gleichsam die Figur eines Herzens eingegraben. Hierauf hatte er sich ebenfalls ungefähr neun Palmen hoch erhoben, und die Leinwand zerrißen, welche eine versilberte hölzerne Lampe bedeckte. Von der Lampe hatte er unterwärts die Versilberung losgerissen, übrigens aber war sie hängen geblieben.

An diesem Altare hatte er das Metall von den falschen Gallonen, womit die Altarbekleidung besetzt war, dermaßen losgemacht und geschmolzen, daß man kaum den Faden sah; auf beyden Seiten war ungefähr ein Palmen unberührt geblieben und die Streifen der obern Besetzung ebenfalls ungefähr ein Palmen lang; an den Streifen aber, die nach der Erde zu giengen, war das Gold an allen dreyen geschmolzen.

Diese

46 Von der Verwahrung der Schiffe

Diese Erfahrung giebt einen gewissen Beweis, daß die Metalle aufgelöset werden, der Faden und das Holz aber unberührt bleibe. Plinius erzählt ebenfalls *), daß der Blitz die Klinge eines Degens schmelzete und die Scheide unberührt ließ; eben so auch die Münze, ohne daß der Beutel, worinne sie sich befand, den geringsten Schaden litte. Die Erklärung dieser Phänomenen ist nach der wahren Theorie der Electricität ganz und gar nicht schwer; denn wenn der electriche Dunst gegen einen günstigen Körper fährt, so wird er sich ganz hinein ziehen. Da er also fühlete, daß das Leder und der Beutel feindselige Körper waren, so lösete er die Klinge und die Münze als günstige Körper ganz auf. Das Zerreißen der Leinwand in meiner angeführten Erfahrung, kann von nichts anders hergeleitet werden, als von der Gewalt der durch den electriche Dunst ausgedehnten Luft.

Man sage mir nicht, daß man traurige Beyspiele von den Körpern habe, die sich durch Mittheilung electriciren lassen, indem man mir aus den englischen Abhandlungen erzählt, daß ein Blitz Menschen tödtete, und ihre

*) Lib. II, Histor. Nat. C, 51,

ihre Kleider unberührt ließ; daß er bey andern die Hände ganz zu Asche verbrannte, ohne die ledernen Handschuhe im geringsten zu verletzen; daß die Blitze das Bley an den Fenstern geschmolzen, ohne das Glas auf einige Art zu beschädigen: weil ich darauf antworten werde, daß die menschlichen Körper und das Bley des electrischen Dunstes sehr fähig sind, und daß das Tuch und Glas unbeschädigt blieb, weil es von Natur electrisch ist; ja ich werde noch hinzusetzen, daß jemand schwerlich vom Blitze getroffen werden wird, der mit einer seidenen oder wollenen Decke bedeckt auf seinem Bette lieget. Soll ich aber bey allem dem die von Natur electrischen Körper vorschlagen? Nein gewiß nicht. Wenn ich die durch die Mittheilung electrischen Körper vorschlage, so scheint es in der That, als wenn ich nur desto mehr Gelegenheit suchete vom Blitze getroffen zu werden: allein es ist ganz gewiß, daß es eine Verwegenheit seyn würde, die ihrem Ursprunge nach electrischen Körper vorzuschlagen, weil endlich der Blitz durch dieselben durchgehen würde, wenn sie mit den Dünsten der Luft angefeuchtet wären, aber nicht auf die Art, wie er durch die Körper geht, die durch die Communication electrisch werden;

werden; nachgehends würde es auch viel schwerer seyn, ein Haus dafür in Sicherheit zu setzen, und es würden dabey hundertmal mehr Kosten erfordert werden.

Um aber deutlich zu zeigen, daß die durch die Mittheilung electricischen Körper besser sind, dergleichen die Metalle u. s. w. sind: so muß ich erstlich vor Augen legen, daß die durch die Mittheilung electricischen Körper, die Metalle, den electricischen Dunst besser als die andern an sich ziehen, zumal wenn sie spizig sind, und dem Orte nahe sind, wo der Blitz herkömmt. Man sieht auch gemeiniglich, daß die Blitze eher in Thürme und hohe Gebäude einschlagen als anderwärts, weil sie den Wolken näher sind; und dieses nimmt man ebenfalls bey sehr hohen Bäumen wahr.

Nachgehends muß man Achtung geben, daß der electricische Dunst, damit er nicht pläze, sondern seinen Lauf ruhig fortsetze, keinen Widerstand finde, das ist solche Körper, worinne der electricische Dunst fehlt, oder die ihrem Ursprunge nach electricisch sind, sondern daß es lauter solche Körper sind, die durch die Mittheilung electricisch sind. Wenn z. E. der electricische Dunst durch eine Reihe metallenen Drat geht und Glas, Leder u. s. w. antrifft,

trifft, so häufet er sich und springet in einen andern nicht weit davon entfernten Körper, der durch die Mittheilung electricisch ist, aber weniger oder in dem der electriche Dunst gar fehlt. Dieses ist auch die Ursache, weswegen der Blitz, wenn er auf Kreuze oder andre Zierrathen fällt, die sich auf hohen Thürmen befinden, gemeiniglich ausbricht, weil er in der Mauer, in den Steinen u. s. w. einen Widerstand findet, welches alles Körper sind, die ihrer Natur nach weniger electricisch sind. Daß der Blitz diese Kreuze und andere metallische Körper herausreißet, rühret von nichts anders her, als weil er wegen der angetroffenen Hinderniß, in den metallenen Körpern gesamlet und gehäufet wird.

Zum dritten muß man überlegen, daß das electriche Feuer, ob es gleich die ganz dünnen Metalle auflöset, gleichwohl nicht den Drath, und andere starke und dicke metallene Körper schmelzet. Wir wissen aus den Commentarien der Akademie zu Bologna *), daß ein Blitz auf einen Glockenthurm fiel, und durch einen eisernen Drath lief, der daran heruntergieng, ohne die Mauer im geringsten zu beschädigen.

*) Comment. Acad. Bonon, T. II. p. I.

schädigen. Wir wissen von dem berühmten Fränklin, daß ein Blitz zu Newbury in New-England durch einen metallenen Drat gieng, der so stark war wie eine Federspule und den Perpendikel an einer Uhr abgab, ohne den Thurm auf einige Art zu beschädigen. Eben dieser Fränklin schlägt uns eiserne Stäbe drey Linien stark vor.

Der berühmte Beccaria schlägt zu desto größerer Sicherheit eiserne Stangen von vier bis fünf Linien vor; und sind sie einen Zoll stark, so werden sie überflüssig dicke seyn, ohne daß man befürchten darf, daß die Enden schmelzen werden, wie man an dem eisernen Drate sahe, dessen in den bolognesischen Commentarien gedacht wird, und an welchem das Ende geschmolzen war.

Man halte es nicht für ungereimt, die Schiffe, Thürme und Häuser auf die vorgeschlagene Art so leicht und mit so wenig Kosten vor dem Blitze zu verwahren; denn die Geschwindigkeit des Laufs der electrischen Materie, und mit welcher sie sich versammet, fortläuft und auf andere Metalle springet, wird alle Bewunderung aufheben; ja man wird so gar überzeuget werden, daß der Blitz durch die Fränklinischen Stäbe, wie eine bloße Luft, ohne alles Geräusche und Krachen durchgehen müsse,

müsse, zumal da man sich täglich durch die künstliche Maschine davon überzeugen kann.

Gegenwärtig wird wohl von den Gelehrten niemand wie Cartesius denken, daß der Blitz eine Sammlung von dichten, schweflichten und fetten Ausdünstungen sey, die mit einander vermischt und in einen Stein verwandelt worden. Er nimmt hierzu viele fette und seltsame Materien an: um sich aber von diesem Irrthume zu überzeugen, so darf man nur den Pater Troili lesen, welcher zeigt, daß zur Formirung eines schweren Steins so viel Materie erfordert würde, die man sowohl wegen des Widerstandes der Luft, als wegen anderer von dem gelehrten Pater angeführten Gründe nicht annehmen kann, zumal da sich diese kleinen Partikelchen, die einen Theil der Athmosphäre einnähmen, in einem Augenblicke versammeln und zu Steine werden müßten, welches alles Dinge sind, die einander widerstreiten. Und wenn nachgehends der Blitz ein Stein wäre, so würde er wohl an allen Orten, wo er hinfällt, einen gleichen Schlag thun. Wir sehen aber hiervon ganz das Gegentheil; denn bald geht er durch einen bloßen Riß, ohne ihn zu erweitern, wie in der Mauer des Glockenthurms der Augustiner,

stiner, bald durch ein Loch, wie an eben dem Thurme, wo die Glockenstränge durchgehen, ohne viel Veränderung daran zu machen.

Daß man in den Naturaliencabinettern Steine, oder von dem Blitze versteinerte Materien hat, die man Donnerkeile nennet, dieses räume ich gerne ein, weil der electriche Dunst, indem er durch verschiedene Körper geht, die sandig, metallartig und zur Verglasung geschickt sind, dieselben ganz leicht auflösen, vermischen, verdichten, amalgamiren, verglasen und metallisiren kann. Die Brennspiegel geben uns einen Beweis hiervon: daß es aber wirkliche Donnerkeile gebe, ist bey den Gelehrten nicht nur lächerlich, sondern es ist auch eine Sache, die gänzlich zu verwerfen ist.

Ehe ich nun die besondere Art und Weise anzeige, der ich mich bediene, die Schiffe, Thürme, Häuser und Gebäude vor dem Blitze zu verwahren, so will ich zuvor erzählen, wie es Fränklin und andere vorschlagen.

Fränklin schlägt also, um ein Gebäude vor dem Blitze zu verwahren, vier eiserne Stäbe auf den vier Ecken des Gebäudes vor: diese Stäbe sollen drey Linien stark und so lang seyn, daß sie bis in die feuchte Erde gehen. Weil nun der Blitz, wie ich oben gesagt habe, mehr

nach

nach den erhabenen Dingen und besonders auf die Metalle zuführt, dergleichen die Kreuze sind, die sich auf den Gebäudern befinden, so wird er eher seinen Lauf gegen die erhabenen eisernen Stäbe richten, als anders wohin. Und da besagte Stäbe bis in die Erde fortgehen, so wird er ohne alles Krachen und Geräusche seinen Weg dadurch nehmen, und sich in der Erde ins Gleichgewicht setzen, ohne den Gebäuden den geringsten Schaden zu thun. Dieses ist die Methode des Herrn Fränklin, die Häuser vor dem Blitze zu verwahren, und der Beweis davon ist ganz klar, wie man aus dem Laufe sehen kann, den der Blitz nahm, wovon die Akademie zu Bologna Meldung thut, der ohne die Mauer zu beschädigen, seinen Lauf durch den eisernen Drat immer fortsetzte.

Der berühmte Pater Beccaria zeigt eine andere Art an, wie man die Gebäude mit weniger Kosten vor dem Blitze verwahren kann. Viele Palläste und Häuser, sagt er, haben um das ganze Dach herum kupferne Rinnen, woraus das Wasser in andere Röhren läuft, die in die Erde gehen: an den Ecken könnte man also zwey, drey, oder vier eiserne Stäbe anbringen, welche mit diesen vier Röhren in Gemeinschaft stünden und zwar so, daß diese

54 Von der Verwahrung der Schiffe

Stäbe wenigstens einen Fuß tief in die feuchte Erde giengen, so würden diese Gebäude vor dem Blize verwahret seyn. Zu mehrerer Sicherheit fährt er fort, müßte man auch die Kreuze, Fahnen und andere ähnliche metallene Zierrathen wegnehmen, welche sich oben auf den Häusern befinden, oder sie wenigstens mit besagten Stäben in Gemeinschaft bringen, weil man alsdenn seine Absicht ohne Zweifel noch gewisser erreichen wird.

Ich habe nicht nöthig mich lange bey der Beschreibung aufzuhalten, wie die Schlöffer und Festungen vor dem Blize verwahret werden müssen, dem sie nur zu oft ausgesetzet sind, und wodurch großer Schade verursacht wird, zumal wenn sich das Pulver entzündet, weil eben die Art, wie andere Gebäude verwahret werden, auch hier anzubringen ist. Ich will aber etwas weisläufiger seyn, wenn ich anzeige, wie die Schiffe zu verwahren sind, weil auch in diese der Bliz zum größten Nachtheile der Schiffe und der ganzen Equipage einschlägt.

Um nun denen, welche den Schiffbau treiben, die Art und Weise anzuzeigen, wie sie ihre Schiffe vor dem Blize verwahren, und folglich den Seehandel zum Besten der ganzen

Ge.

Gesellschaft sicher stellen sollen, so will ich erstlich sagen, daß man die Pulverkammer, zumal bey Kriegsschiffen, niemals unter den großen Mast anlegen müsse; denn da der Blitz vornehmlich, wie ich bereits erwähnt habe, in das einschlägt, was hoch in die Höhe steht, so können auch die Pulverkammern desto leichter entzündet und folglich die Schiffe ganz zu Grunde gerichtet werden. Man sollte die Pulverkammern vielmehr in dem Hintertheile des Schiffs anlegen, wo sie von dem Feuer entfernt sind, welches man auf dem Vordertheile nothwendig machen muß. Ueberdieses könnte man alles was darum ist, mit Harz und Pech stark überziehen, so wie auch die eisernen Platten, die sich daselbst befinden, um vor den feindlichen Kanonentugeln sicher zu seyn, damit der Blitz destoweniger Gelegenheit hätte Schaden zu thun.

Um nun endlich auf die Art und Weise zu kommen, wie die Schiffe vor dem Blitze zu verwahren sind, so muß an allen Mastbäumen und besonders an dem Hauptmaste, der an der Spitze stark mit Pech überzogen seyn muß, ein großer Ring von Messing oder andern feinem Metalle fest angestecket werden; an diesen Ring befestiget man vier Stäbe von gu-

56 Von der Verwahrung der Schiffe

tem gehärteten Stahle, die oben spizig zugehen, und etwas höher seyn müssen, als die mit Pech überzogene Spitze und was sich sonst etwa darauf befindet. Diese vier Stäbe müssen unter dem Ringe, woran sie befestiget seyn müssen, einen Haken haben, in welchen man einen andern metallenen Stab steckt, der ungefähr zween Palmen lang ist, und sich ebenfalls als ein Haken endigen muß, um auf beyden Seiten des Schiffs eine Reihe von eisernen Ringen daran zu hängen, die bis ins Wasser gehen. Am Ende jeder Kette müssen sich zwey oder drey spizige Stücke Messing befinden, und diese müssen wenigstens zween Palmen tief im Wasser seyn. Wenn die Kette den Rand des Schiffs berührt, so muß man, damit sie mit dem Schiffe keine Gemeinschaft habe, an besagtem Rande des Schiffs einen von dicken Leder gemachten und mit Pech überzogenen Ring anbringen, durch welchen die letzten Glieder der Kette gehen müssen, an deren allerlestem die messingenen Stäbchen angehänget sind, so daß sie mit dem spizigen Theile ein paar Palmen tief im Wasser hängen. Wenn nun alle drey Masten auf diese Art versehen sind, so ist außer allem

allem Zweifel, daß kein Schiff von irgend einem Blitze verleset werden wird.

Es ist jedoch aus besonderer Vorsicht zu merken, daß die ledernen und mit Pech überzogenen Ringe, die man an dem Rande des Schiffes anbringt, um die eisernen Ketten durchgehen zu lassen, etwas von den Kanonen und andern eisernen Geräthe, das sich etwa im Schiffe befinden möchte, entfernt werden. Denn wenn besagte eiserne Geräthschaften nicht weiter entfernt wären als das Wasser, in welchem sich die blizende Materie ins Gleichgewicht setzen soll, so könnte es sich zugetragen, daß sie zum gänzlichen Ruin des Schiffes in die Kanonen oder in das eiserne Geräthe führe, ob sie gleich einen geraden Weg durch die Kette und die am Ende daran befestigten messingenen Spitzen ins Wasser hätte. Da es nun etwas sehr leichtes ist, diese Kette von den Kanonen und andern auf dem Schiffe befindlichen Eisenwerke zu entfernen, so habe ich es zu erinnern nicht unterlassen wollen. Man sieht also hieraus, wie man mit zwey eisernen Kettchen, die auf beyden Seiten des Mastbaums angemacht werden, ein Schiff ganz leicht und mit physikalischer Gewißheit vor dem Blitze verwahren kann,

D 5 welches

58 Von der Verwahrung der Schiffe

welches den Seeleuten und der Handlung des ganzen menschlichen Geschlechts großen Nutzen schaffen muß.

Um nun meine gegebene Beschreibung noch deutlicher zu machen, so will ich auch noch die auf der Kupfertafel befindliche Fig. I erklären.

A. Der große Mast.

B. Die mit Pech überzogene Spitze.

C. C. C. Ein großer messingener Ring.

D. D. D. D. Messingene Stäbe, die an den großen Ring C C C gesteckt sind.

E. E. Die Haken an den messingenen Stäben.

F. F. Zween messingene Stäbchen, welche in den Haken der andern beyden Stäbe gesteckt werden, und an welche man auf beyden Seiten die Kette anhänget.

G. G. Die beyden Ketten.

H H. Der Rand oder Bord des Schiffs, wo die beyden ledernen Ringe sind, durch welche die Ketten gehen.

I. I. Das letzte Glied der Kette, woran der messingene Stab befestiget wird, der ins Wasser hängen muß.

L. L. Die zwey oder drey messingene Spitzen, die im Wasser schwimmen müssen.

Auf

Auf eben die Art, wie ich hier den großen Mastbaum in Sicherheit zu sehen gelohret habe, muß es auch mit dem Vorder- und Hintermaste gemacht werden. Denn da der Blitz eine so sehr verschiedene Richtung nimmt, so wäre es gar nichts außerordentliches, wenn er bisweilen in den Vordermast oder Hintermast einschläge, ob sie schon viel kleiner sind. Zu desto größerer Vorsicht und Sicherheit wäre es also gut, wenn alle drey Masten mit besagten Bewahrungsmitteln versehen würden, zumal da der Aufwand ganz geringe und die Art zu verfahren einerley ist. Der Schaden hingegen, der von dem Blitze verursacht werden könnte, würde den Seeleuten und allen denen, die an dem Handel dieses Schiffs Antheil haben, empfindlich seyn.

Man sage mir nicht, daß die Blitze nicht in die Schiffe einschlagen; denn es wäre viel zu weitläufig zu erzählen, wie viele davon sind getroffen worden, von denen man weiter nicht das geringste gehöret hat, weil sie ohne Zweifel auf dem hohen Meere von dem Wasser verschlungen worden sind.

Man darf mir auch nicht einwenden, daß das electrische Feuer, welches den Blitz ausmacht, indem es aus der letzten mes-

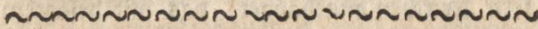
singe

singenen Spitze in das Wasser herausfährt, pläsen und das Wasser um das ganze Schiff in große Bewegung setzen könne, so daß es dadurch in Gefahr gerathe. Denn wenn wir überlegen, daß nach den Metallen, das Wasser das electrische Feuer am meisten liebet; daß es das Feuer aufnimmt, und daß dieses durchgeht und sich ohne das geringste Geräusche ins Gleichgewicht setzet: so wird dieser Einwurf nicht den geringsten Eindruck machen; zumal da ich täglich sehe, wie sich mein electrisches Feuer ohne das Wasser im geringsten zu bewegen, in die leidenschen Flaschen zieht, und sich darinne anhäufet.

Ueberdieses geht es auch durch die fränkischen Stäbe an den Häusern in die feuchte Erde, ohne das Gebäude zu erschüttern, daher es sich noch viel leichter in das Wasser ergießen und sich darinne ausbreiten wird. Wenn also keine erschütternde Bewegung entstehet, indem es sich aus den Metallen in die Erde zieht, so wird gewiß auch keine entstehen, indem es aus den am Schiffe befindlichen Stäben in das Wasser geht.

Ich habe bereits angemerket, daß die Wimpel mit Pech überzogen werden müssen, zumal wenn sie von Eisen sind, und in diesem Falle
ist

ist zu merken, daß man einige eiserne Drate anbringen müsse, welche mit den oben beschriebenen Stäben in Communication stehen. Das beste würde jedoch seyn bey stürmischen Wetter und Ungewittern diese Wimpel gar abzunehmen, und sie nur bey stillem Wetter aufzusetzen, wo sie das Schiff zieren können, ohne den geringsten Schaden zu bringen.



Art und Weise, die Galeeren und Schiffe mit langen Seegelstangen zu verwahren.

Es ist nun noch übrig etwas von den Seegelstangen zu sagen, welche bey den Kaufarthenschiffen sehr lang sind; daher wir eine besondere Methode anzeigen müssen, wie sie zu verwahren sind, welches dadurch geschehen kann, daß man ihre Vertheidigung mit der am Mastbaume in Gemeinschaft setzet. Dieses Verwahrungsmittel gehet auch die Galeeren an, an welchen die Seegelstangen die Mastbäume weit übertreffen.

Was die Verwahrung der Masten an den Galeeren betrifft, so ist sie mit der an den Schiffen völlig einerley.

An