

Der Ingenieur.

Der Ingenieur erfindet, entwirft, und ordnet Festungswerke an, die Plätze anzugreifen, zu verteidigen, oder zu besetzen, und führt noch andere Werke. Es giebt drey Arten der Ingenieur: die ersten sind für den Krieg bestimmt, und müssen alle jene Kenntnisse besitzen, welche die Bauart, den Angriff, und Verteidigung der Plätze betreffen; die zweyten gehören zur Seefahrt, und sind in allem dem bewandert, was sich auf den Krieg und auf den Dienst zu Wasser bezieht; die dritten besorgen die Brücken, und sind mit der Vervollständigung der großen Wege, mit dem Baue der Brücken, mit der Verschönerung der Straßen, mit der Leitung und Verbesserung der Kanäle beschäftigt. Das Amt eines Ingenieurs erfordert, schöne Talente, großes Genie, und unausgesetzten Fleiß. Die Grundwissenschaften dieses Standes sind die Mathematik, die Messkunst, die Mechanik und Hydraulik. Auch muß er einige Kenntnisse von der Zeichnungskunst haben. Die Naturlehre ist ihm notwendig um von der Beschaffenheit der Baumaterialien, von der Natur der Wasser, und von den verschiedenen Eigenschaften der Luft desjenigen Ortes, den man besetzen will, zu urtheilen. Zur Aufsehung militärischer Gebäude, als da sind die Kasernen, die Zeughäuser, die Küstkammern, die Spitäler, die Wohnungen des Regimentsstabes, u. s. w. deren Obforge gemeinlich dem Ingenieur aufgetragen wird, sind ihm allgemeine und besondere Kenntnisse von der bürgerlichen Baukunst überaus nützlich. Auch empfiehlt man ihm sich auf das Steinschneiden zu verwenden, indem auch diese Kenntnisse einem Ingenieur eben so, wie einem Baumeister, unumgänglich notwendig ist; denn er kann in Dertem verschicktet werden, wo es an Fähigkeiten des Künstlers gebricht, gewisse Theile des Festungsbau auszuführen, wovon man die Kenntnisse dieser Kunst vonnöthen hat. Man verlangt in

Machinarius.

Machinarius est quidam repertor, qui excogitat, describit, & dirigit opera omnia ad civitates & arcus obsidendas, defendendas, & muniendas; sum etiam qui aliis præest operationibus. Tres sunt Machinatorum species. Alii ad terrestria bella constituti, & ea omnia debent illi habere explorata, quæ ad constructionem, aggressionem, & propagationem arcium pertinent. Alii ad res maritimas, qui ea omnia callent, quæ classes, & servitia maritima respiciunt. Alii denique, qui pontibus præ sunt faciendis, reficiendis, publicis viis sternendis, & ornandis, & alveis, & meatibus aperiendis, & restaurandis. Machinarii officium multum requirit studii, intelligentiæ, dexteritatis, & naturalis cuiusdam indolis. Scientiæ fundamentales hujus artis sunt Arithmetica, Geometria, Mechanica, & Hydraulica. Delineationis quoque scientia necessaria. Physica pariter eget Machinator ad bene dignoscendum materias, quibus in suis operibus utitur, aquarum naturam, & aeris proprietates in locis ubi erigendæ sunt arcus. Maxime utile erit nosse Architecturam civilem ad constructiones militares, militum videlicet, & Ministorum institutiones, promptuaria, armamentaria, nosocomia, quæ ad Machinarios ut plurimum spectant. Optimum quoque, si artem calleat lapidariam, cum facile possit in ea loca mitti, ubi nullus sit Lapidaria aptus ad partes quasdam arcis exequendas, quæ huic conjunctæ sunt arti. Aliæ pariter cognitiones desiderantur in Machinariis, Rhetorica scilicet, & historia, quibus addi possent peritia in exercitiis, & inversionibus militaribus, quæ tamen veri Machinarii specimen non constituunt. Hæc autem esse debet Machinarii methodus. Cum idem nostro intellectu non

L'Ingenieur.

L'Ingenieur est celui qui invente, qui trace, & qui conduit des travaux des ouvrages pour attaquer, défendre, ou fortifier les Places, & celui encore qui conduit d'autres ouvrages. Il y a trois sortes d'Ingenieurs; les uns pour la guerre, & ils doivent savoir tout ce qui concerne la construction, l'attaque, & la défense des places. Les seconds pour la marine, qui sont versés dans ce qui a rapport à la guerre, & au service de mer; & les troisièmes pour les ponts, & chaussées, qui sont perpétuellement occupés de la perfection des grandes routes, de la construction des ponts, de l'embellissement des rues, de la conduite, & réparation des canaux. L'emploi d'ingenieur exige beaucoup d'étude, de talents, de capacité, & des génies. Les sciences fondamentales de cet état sont l'arithmétique, la géométrie, la mécanique, & l'hydraulique. Il doit avoir aussi quelque usage du dessin. La physique lui est nécessaire pour juger de la nature des matériaux qu'on emploie dans les bâtimens, de celles des eaux, & des différentes qualités de l'air de lieu qu'on veut fortifier. Il est très utile qu'il ait des connoissances générales, & particulières de l'architecture civile pour la construction des bâtimens militaires, comme casernes, magazins, arsenaux, hôpitaux, logement del' état major &c. & dont les ingenieurs sont ordinairement chargés. On lui recommande aussi de s'appliquer à la coupe des pierres; car cette connoissance est encore indispensablement nécessaire à un ingenieur qu'à un architecte; parceque il peut être envoyé dans des endroits où l'on manque d'ouvriers capables d'exécuter certains parties de la fortification, où il faut l'intelligence de cet art. L'on desire aussi dans un ingenieur plusieurs autres connoissances, comme celle de l'histoire, de la grammaire, & de la rhétorique, aux quelles on pourroit joindre celle des différentes manoeuvres des troupes, & il ne sont cependant que l'accessoire de ce qui constitue le véritable ingenieur de la

L'Ingegnere.

L'Ingegnere è quegli che inventa, che disegna, & che dirige i lavori delle operazioni per attaccare, difendere, e munire le fortezze, e colui altresì che guida altre opere. Vi sono tre spezie d'ingegneri: li uni per la guerra, e devono sapere tutto ciò che concerne la costruzione, l'attacco la difesa delle fortezze. I secondi per la marina che sono istruiti in tutto ciò, che ha relazione alle guerre e servizi del mare; ed i terzi che servono per accudire, e fare eseguire i ponti, li argini, & che si applicano continuamente a perfezionare le vie maestre, alla fabbrica dei ponti, all'ornamento, e bontà delle strade, ed all'andamento, e restaurazione dei canali. L'impiego d'ingegnere richiede molto studio, talento, capacità, e genio. Le scienze fondamentali di questo incarico sono l'arimetica, la geometria, la meccanica, e l'idraulica. Deve ancora essere esercitato alquanto nel disegno. Ha bisogno della fisica per giudicare della qualità dei materiali, che mettono in opera nelle fabbriche, per conoscere la natura delle acque, e la diversa spezie dell'aria del luogo prescelto per la fortezza. Gli servirà di gran vantaggio se conoscerà generalmente, e particolarmente l'architettura civile per la costruzione delle fabbriche militari, come sarebbe caserme, magazzini, arsenali, spedali, quartieri per li ufficiali ecc. di cui hanno per solito cure gl'ingegneri. È bene che anche sappiano conoscere l'arte dello scarpellino, imperciocchè è ugualmente necessario intenderla all'architettura; Di fatti può essere spedito in alcuni luoghi, dove non ci sieno tali artefici, capaci di eseguire certe parti della fortezza, che richiede la cognizione di quest'arte. Si bramano del pari in un ingegnere parecchie altre cognizioni, come la storia, la grammatica, la rettorica, a cui si

dem Ingenier auch noch viele andere Kenntnisse, als die Kenntniß der Geschichte, der Sprachkunst, und der Redekunst, zu welchen man noch die Kenntniß der verschiedenen Kriegsbüchungen und Bewegungen der Arme hinzusetzen könnte, welche dennoch nur bloß zufällige Dinge von dem sind, was den mahren Ingenier ausmacht. Bis auf diese Stufe muß sich die Geschicklichkeit eines Ingeniers erschwingen. Da sich die Begriffe nur nach und nach darbieten, muß man, um sich nützliche zu verschaffen, sich mit allem Ernste auf den Gegenstand verwenden, den man zur Vollkommenheit bringen will. Diejenigen, welche dafür halten, daß sie in den Sachen, die ihren Stand betreffen, nichts mehr zu lernen haben, sind zu neuen Erfindungen nicht geschickt. Ein vernünftiger, bescheidener, und aufgeklärter Geist verwendet seine Zeit nicht auf besondere Untersuchungen, als in so fern er sich schmeichelt, daß seine Anwendung nicht fruchtlos ablaufen werde. Es geschieht selten, daß man mit einer solch en Verfassung des Verstandes, der Kenntnisse, und mit einem unangesehnen Fleiße nicht endlich zu einer nützlichen Entdeckung gelange.

nisi successive se exhibeant, ad hoc ut exquisitiores, & utiliores inveniantur, mente opus est, & animo assidue revolvere objectum, quod volumus perficere. Qui sibi putant nihil ulterius in eorum arte addiscendum, nunquam ad nova edenda erunt idonei Prudens, æquus, & perspicuus intellectus non diutius immoratur in suis particularibus meditationibus, quam usque dum aliquod speret ex suo labore emolumentum. Cum hac ingenii, & scientiæ dispositione & assidui laboris ductu perrarum erit nullum utile inventum exhaustis.

guerré, L'habilité d'un ingénieur doit être portée à cet point. Comme les idées ne se présentent que successivement, il faut, pour en trouver d'utiles s'appliquer très sérieusement à l'objet que l'on veut perfectionner. Ceux qui croient n'avoir plus rien à apprendre dans les choses de leur état ne sont pas propres à trouver de nouvelles inventions. Un esprit éclairé, sage, & raisonnable, n'emploie guerre son tems à des recherches particulières, qu'autant qu'il presume que son application ne sera pas infructueuse; il est rare qu'avec cette disposition, de l'intelligence, des connoissances, & un travail assidu, on ne parviene à la fin à quelque découverte utile.

potrebbe congiugnere, la scienza dei vari esercizi, e movimenti delle truppe; che per altro sono mere accessori di ciò che costituisce, il ritratto del vero ingegnere militare. Deve parare l'abilità di un ingegnere a questo scopo. Siccome le idee non si presentano se non se successivamente al nostro intelletto, fa d'uopo per rinvergarne di utili, applicarsi seriamente all'oggetto che vuolsi perfezionare. Coloro che credono di non dovere più imparare nello studio del loro mestiere, non saranno capaci di trovare nuove invenzioni. Un intelletto saggio, ragionevole, ed illuminato non consuma il suo tempo in ricerche particolari a lungo, quando non sia lungato di non gettare la sua applicazione. Con tale disposizione d'intendimento, di sapere, e colla scorta di continuo lavoro è cosa rara il non giugnere a fare qualche vantaggiosa scoperta.

