

Traduction Française du BERGBÜCHLEIN

Un petit livre bien ordonné et utile : comment chercher et trouver des mines de divers minéraux, avec leurs figures, d'après la situation des montagnes ; joliment exposé, suivi de termes miniers, d'un grand service pour les mineurs praticiens.



DANIEL, le connaisseur des mines.

LE JEUNE APPRENTI MINEUR.

DANIEL, Le connaisseur des mines (*der Bergwerkverständig*). Sur ton instante prière et ton désir longtemps manifesté, j'ai pensé à préparer un petit livre sur les minerais métalliques, tiré des livres des vieux sages et aussi de l'expérience de mineurs experts, dans lequel tu peux trouver instruction et connaissance : quelles montagnes, quels filons, failles ou minéraux, par la démonstration de leur juste nature, sont capables de générer des minerais métalliques et promettent d'être avantageux à exploiter ; et il donne connaissance, dans la mesure du possible, de chaque objet rencontré tel que la capacité des montagnes, la direction, l'inclinaison et l'affleurement des filons en général, et de chaque métal en particulier, dans des chapitres séparés en tant que de besoin.

LE JEUNE APPRENTI MINEUR (*Knappius der Jung*). Ainsi je voudrais bien apprendre de ce petit livre, d'après les causes à reconnaître quelles mines seraient à exploiter avec avantage, pour que les frais ne soient pas dépensés inutilement, mais plutôt avec profit.

DANIEL. Chaque homme doit bien se servir de sa raison et s'exercer avec diligence et travail à reconnaître aussi bien que possible desquelles matières, par quels moyens et en quels lieux les métaux se sont formés dans la nature, et sans mépriser l'avantage qui en résulte. Cependant la tendance est généralement et principalement dirigée vers le profit

et l'avantage et non pour reconnaître les travaux admirables réalisés par la nature dans la terre au moyen de la force minérale. Il pourrait même en résulter une dépréciation de ce petit livre et de chaque art. Si tu veux apprécier le profit plus que l'art, tu t'exposes à manquer l'art avec le profit.

Mais il te faut bien considérer une chose : c'est que l'information générale, qui résulte du gisement, de la direction, du mur et des autres propriétés des filons, doit être appliquée avec grande facilité à tel ou tel filon particulier.

L'APPRENTI MINEUR. Je le comprendrai mieux par l'expérience.

DANIEL. Par la connaissance des chapitres de ce petit livre sur la division du monde (les points cardinaux) et son usage dans les mines, tu peux parfaitement apprendre les œuvres exécutées par la nature à l'intérieur de la terre.

L'APPRENTI MINEUR. Comme tu veux parler des directions du monde et des particularités des mines, je te demande vers quelle direction du monde, ou en quelle galerie du puits, ou de quel côté du sol, de ma part de mine ou celle de Lamprecht doit se faire l'exploration, afin que je puisse voir dans la mine quel en serait mon avantage.

DANIEL. Ton ignorance des mines m'a forcé à ce travail. Penses-tu qu'une partie de la mine donne un profit particulier ? Une part est la 128^{ème} partie du tout, c'est-à-dire de la propriété d'une mine. Et la mine est ensuite commodément divisée en 16, 32, 64 et 128 parts de mine ; et aussi en 1/2, 1/4 et 1/8 de part.

Quand cette division se fait par un diviseur exact, elle donne des portions entières. Ainsi peux-tu apprendre de quelle nature est une part d'une mine. Mais une chose ne te doit pas soucier : ce petit livre est fait en des termes et expressions peu ornées. Il contiendra néanmoins quelque chose d'utile, que tu dois plus estimer que la douceur des mots. La journée est à demi passée, et, pour ne pas faire un poste prolongé, apprends brièvement les choses qui vont suivre.

Pour la connaissance de l'arrivée et de l'origine des minerais métalliques, il faut savoir que ce petit livre sur la génération minérale se divise en dix chapitres.

LE PREMIER CHAPITRE.

De l'origine des minerais, soit d'argent, d'or, d'étain, de cuivre, de fer ou de plomb.

Comme ils se présentent tous d'une même manière, ils seront appelés, d'un nom général, minerais métalliques. Il est à remarquer que, pour la croissance ou génération d'un minerai métallique, il faut un géniteur et une chose soumise ou matière qui soit capable de percevoir l'action génératrice. Le géniteur général de toutes choses, du minerai et de toutes choses qui naissent, est le ciel avec son mouvement, son rayonnement lumineux et son influence, comme disent les maîtres en sciences naturelles. L'influence du ciel se multiplie par le cours du firmament et la rotation des sept planètes. C'est pourquoi chaque minerai- métallique reçoit une influence toute particulière de sa propre planète, d'après sa propriété et d'après sa conformité en chaleur, froid, humeur et aridité. Ainsi l'or s'est fait par le Soleil, l'argent par la Lune, l'étain par Jupiter, le cuivre par Vénus, le fer par Mars, le plomb par Saturne, le vif-argent par Mercure.

Pour cela les métaux sont souvent appelés par Hermès [*Hermès Trismegistos, le philosophe égyptien*] et par d'autres sages d'après ces noms : l'or, le Soleil (*Sol* en latin) ; l'argent, la Lune (*Luna* en latin) comme il sera dit clairement dans les chapitres concernant chaque métal. C'est tout ce qu'il faut dire sur le géniteur général des métaux et des minerais.

Mais la chose soumise ou la matière générale de tous les métaux est, selon l'opinion des sages, un soufre et un mercure qui, par le cours et l'influence du ciel, doivent être purifiés et consolidés en un corps métallique ou en un minerai. Aussi quelques-uns sont d'avis que, par le cours et sous l'influence du ciel, par ce soufre et ce mercure, des vapeurs ou exhalaisons dites exhalations minérales soient attirées des profondeurs de la terre et en émanent dans les filons et fentes, où elles sont transformées en minerai. Il y en a encore d'autres qui prétendent que les métaux ne sont pas engendrés par le mercure, parce qu'on trouve en beaucoup de lieux des minerais métalliques, mais pas de mercure ; au lieu du mercure, ils supposent une matière humide, froide et muqueuse, sans aucun soufre, qui est tirée de la terre comme sa sueur, et par laquelle, avec la copulation du soufre, tous les métaux seraient engendrés.

Quoi qu'il en soit, après une claire intelligence et une juste explication, chaque opinion est bonne ; et le minerai ou le métal est engendré de l'humeur de la terre, ' comme d'une matière du premier degré, de vapeur ou de l'exhalaison en partie, comme d'une matière du second degré, qui l'une et l'autre s'appellent ici mercure.

De plus, dans l'union du mercure et du soufre au minerai, le soufre se comporte comme la semence masculine et le mercure comme la semence féminine dans la conception et naissance d'un enfant. Le soufre est ainsi particulièrement propre à la génération des minerais ou métaux.

LE DEUXIEME CHAPITRE.

De la capacité générale des montagnes.

Quoique les influences du ciel et la propriété des matières concernent la génération de chaque minéral ou métal, elles ne suffisent pas pour que la naissance des minerais puisse se faire commodément. Mais il faut une qualité propre d'un vase naturel comme les filons, dans lequel le minerai soit engendré. Il y a des filons redressés, inclinés, traînants, croisants ou selon les appellations d'usage de chaque pays. Il faut aussi des voies ou approches commodes, par lesquelles le pouvoir métallique ou minéral peut avoir accès au vase naturel, comme les crins [*sortes de fentes*] ; que ces crins soient obliques, en travers, inclinés, croisants, ou que ce soient des couches portant différents noms selon l'usage de chaque pays.



(La figure est dessinée comme une vue latérale du filon. La dénomination des quatre points cardinaux n'est donc pas correcte; elle ne devrait montrer que les deux régions minuit [Mitternacht] et midi [Mittag]. La pente de la montagne est vers midi. L'arc avec des courbes parallèles signifie l'efflorescence [Witterung] indicatrice du filon.)

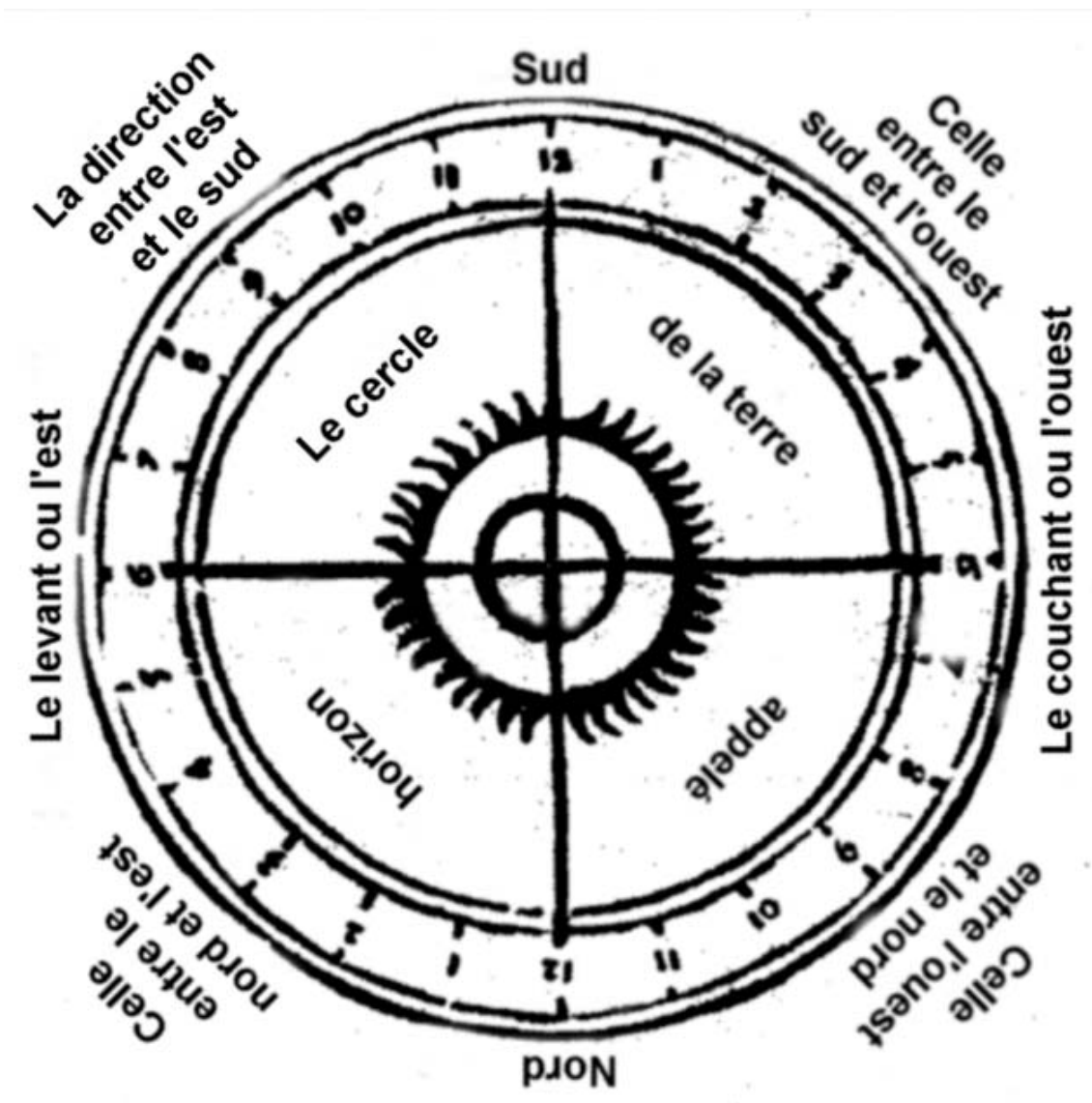
Il faut aussi une stratification convenable de la montagne dans laquelle les filons et crins s'étendent. La position générale de la montagne, par rapport à sa pente ou à la stratification est, en quelques lieux, vers le matin, en d'autres vers le midi, en d'autres vers le soir et en d'autres vers minuit. Mais la pente ou la stratification de la montagne vers midi est plus favorable que toutes les autres directions à la production du minerai d'or quand elle a devant elle, vers midi, une partie peu inclinée. Et cela est la meilleure position de toutes les montagnes à exploiter.

Pour l'exploitation de cela, consulte la figure.

Pour l'éclaircissement de ce qui précède sur les régions du monde et des chapitres suivants, il faut noter que toute la terre se divise en 24 parts, selon le cercle dit horizon, qui divise le ciel dans la partie supérieure et la partie inférieure, là où le ciel touche la terre en apparence. Il est premièrement partagé en quatre divisions par deux lignes qui, avec des angles ou coins égaux, passent l'une sur l'autre en se croisant ; ces divisions sont dites orient ou matin, midi, occident ou soir, et minuit.

Ensuite chaque portion se divise encore en six parts. Sur l'orient il faut mettre 6, alors 7, 8, 9, 10, 11 sur les autres divisions avant le midi, et 12 sur le midi et 1, 2, 3, 4, 5 sur les autres divisions après le midi, 6 sur le soir et 7, 8, 9, 10, 11 sur les autres divisions après le midi, enfin 12 sur minuit et 1, 2, 3, 4, 5 sur les autres divisions après minuit. Ainsi le

temps est divisé sur chaque demi-horloge [Halbe Zaiger ou demi-horloge : divisée en deux fois 12 heures au lieu de 24 heures comme sur les horloges anciennes]. Pour le mieux comprendre suis cette figure.



LE TROISIÈME CHAPITRE.

De la direction et de l'affleurement des filons et crins.

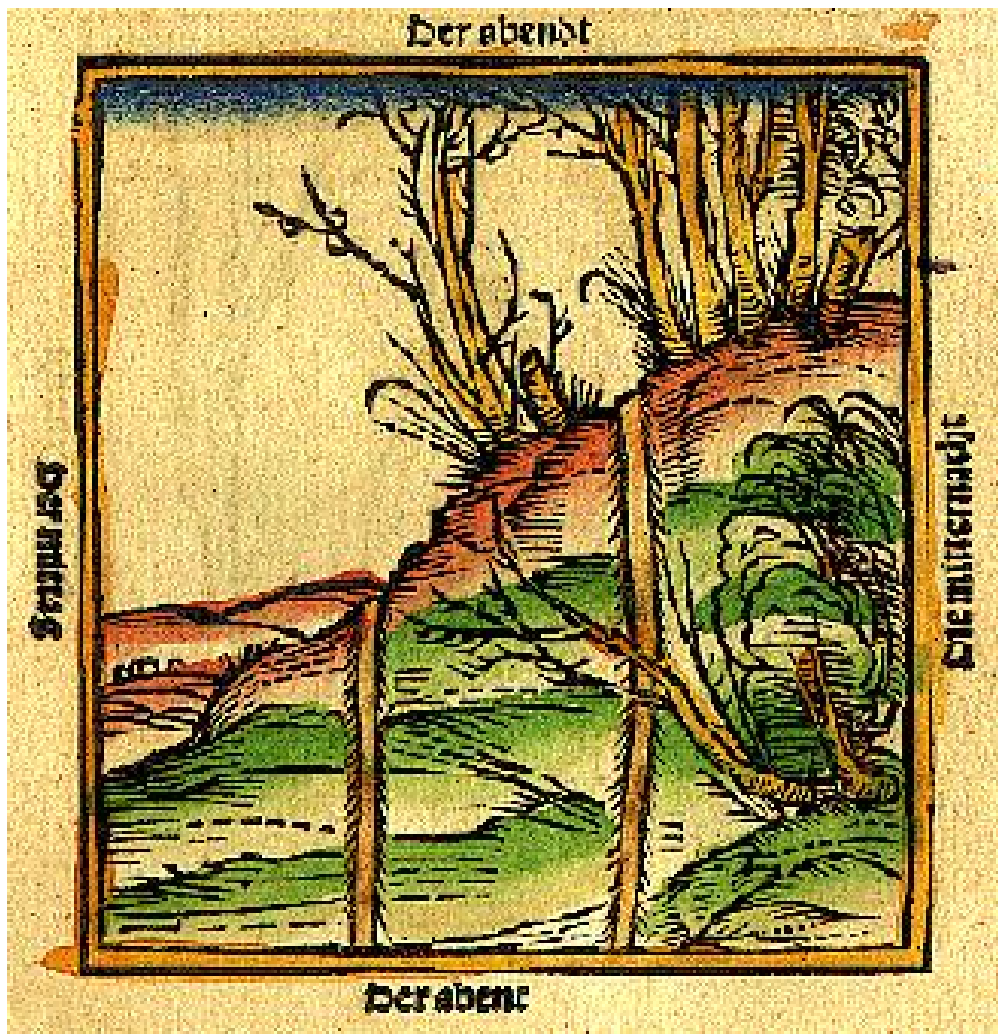
La direction des filons est leur étendue longitudinale, dans laquelle ils se trouvent entre les roches de la montagne. Cette direction va quelquefois du matin au soir.



(Cette figure est une vue transversale. De même que la figure précédente, elle porte les quatre régions, mais avec cette erreur qu'en bas est indiqué le matin [Morgen], au lieu du soir.)

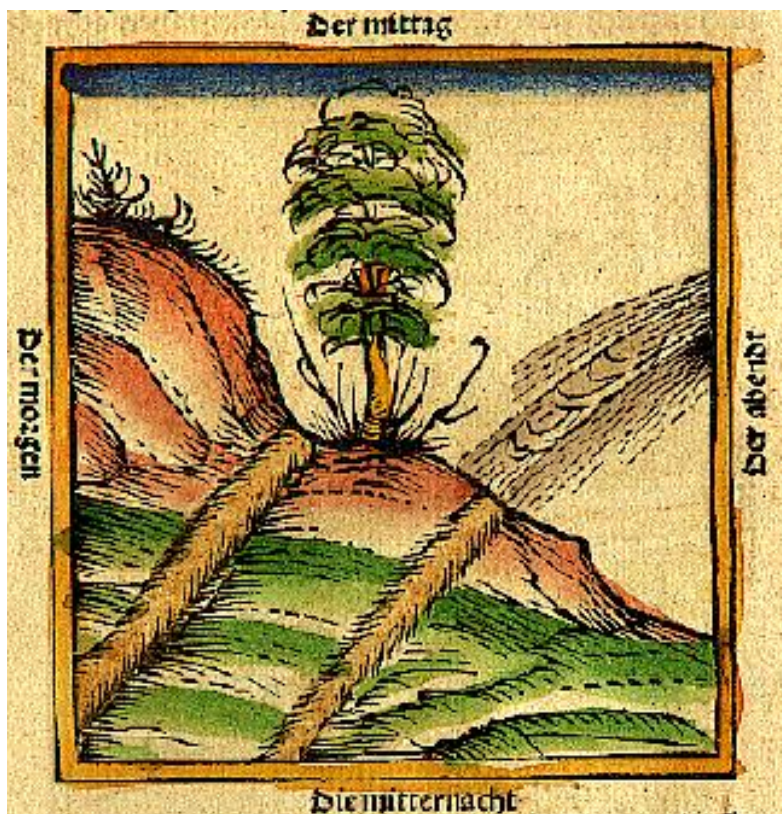
Et quelquefois du soir au matin. Un filon a sa direction du matin au soir, dont la roche encaissante a la pente de ses couches ou de ses joints de stratification au toit vers le soir, et le filon se dirige au contraire du soir vers le matin, si la roche a son inclinaison vers le matin, comme il est représenté dans cette figure. Cela se règle selon la pente de la montagne.

La direction de certains filons va aussi de midi à minuit, et pour certains autres, au contraire, de minuit à midi, selon l'inclinaison de la roche, comme il est justement indiqué plus haut ; mais cela se règle encore suivant la pente de la montagne.



(Ici est placée une figure.)

La direction des filons va quelquefois aussi du milieu entre matin et midi vers le milieu entre soir et minuit, et quelquefois au contraire du milieu entre soir et minuit vers celui entre matin et midi.

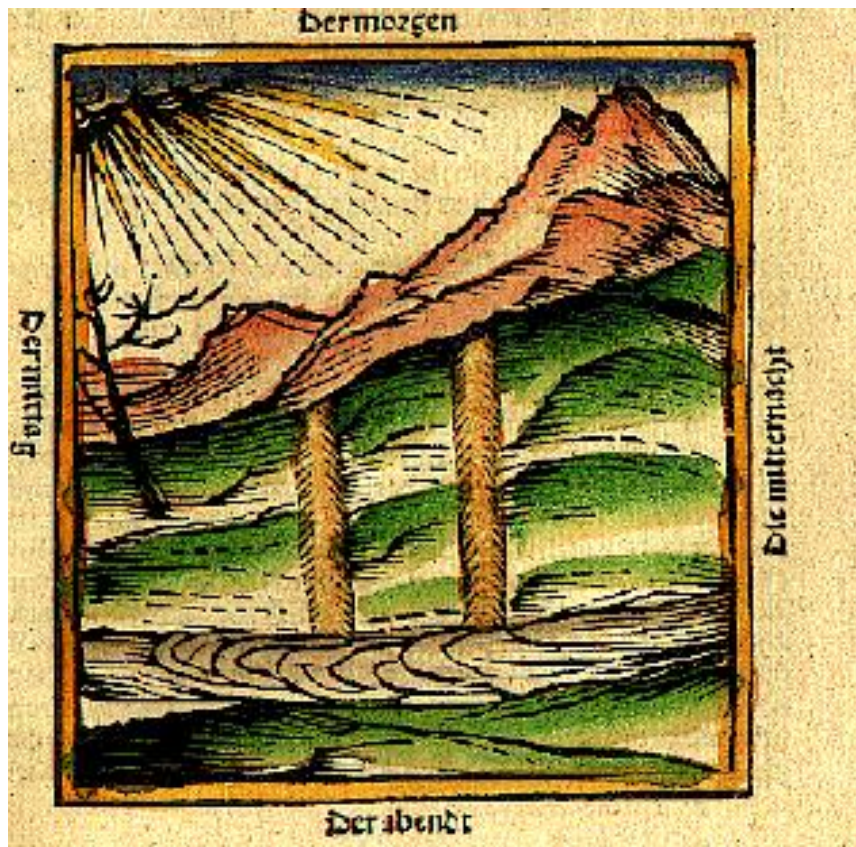


(Dans cette figure, deux filons sont représentés ; le trait oblique gris représente la brume de la montagne ; les traits courbes gris représentent les efflorescences qui émanent des filons.)

La direction des filons s'étend quelquefois aussi du milieu entre midi et soir vers le milieu entre matin et minuit, et au contraire quelquefois du milieu entre matin et minuit vers le milieu entre midi et soir. Cela s'apprend d'après la pente de la montagne, comme précédemment.

(Ici est placée une figure.)

Aussi la direction de quelques filons est-elle entre les quatre régions du monde et leurs milieux, et, pour chaque région, en deux espèces de direction. Il y a aussi des filons ayant une direction régulière et droite, suivant vingt-quatre directions [*selon les vingt-quatre heures de la boussole allemande*], comme il se peut facilement comprendre de ce qui a été dit sur la division du monde. Il y a aussi quelques filons dont la direction n'est pas droite ou régulière mais courbée selon un demi-cercle, ou verticale par des accidents. Il en est qui se dirigent d'abord du matin vers le midi, puis du midi vers le soir ou autres régions du monde. Comme ces filons sont inégaux en leur direction, ils sont aussi inégaux par leurs minerais, comme suit dans les autres chapitres.



(Ici est placée une figure.)

Il reste à parler du toit et du mur des filons.

Chaque filon a aussi son toit et mur. Le toit du filon est la couverture au-dessus de lui, qu'il touche avec son dos. Le mur est la roche sur laquelle il repose.

Mais il y a quelques filons qui ont une position si verticale qu'on n'en peut pas bien reconnaître le toit ou mur.

Cela dit sur le toit et le mur, voyons l'affleurement des filons.

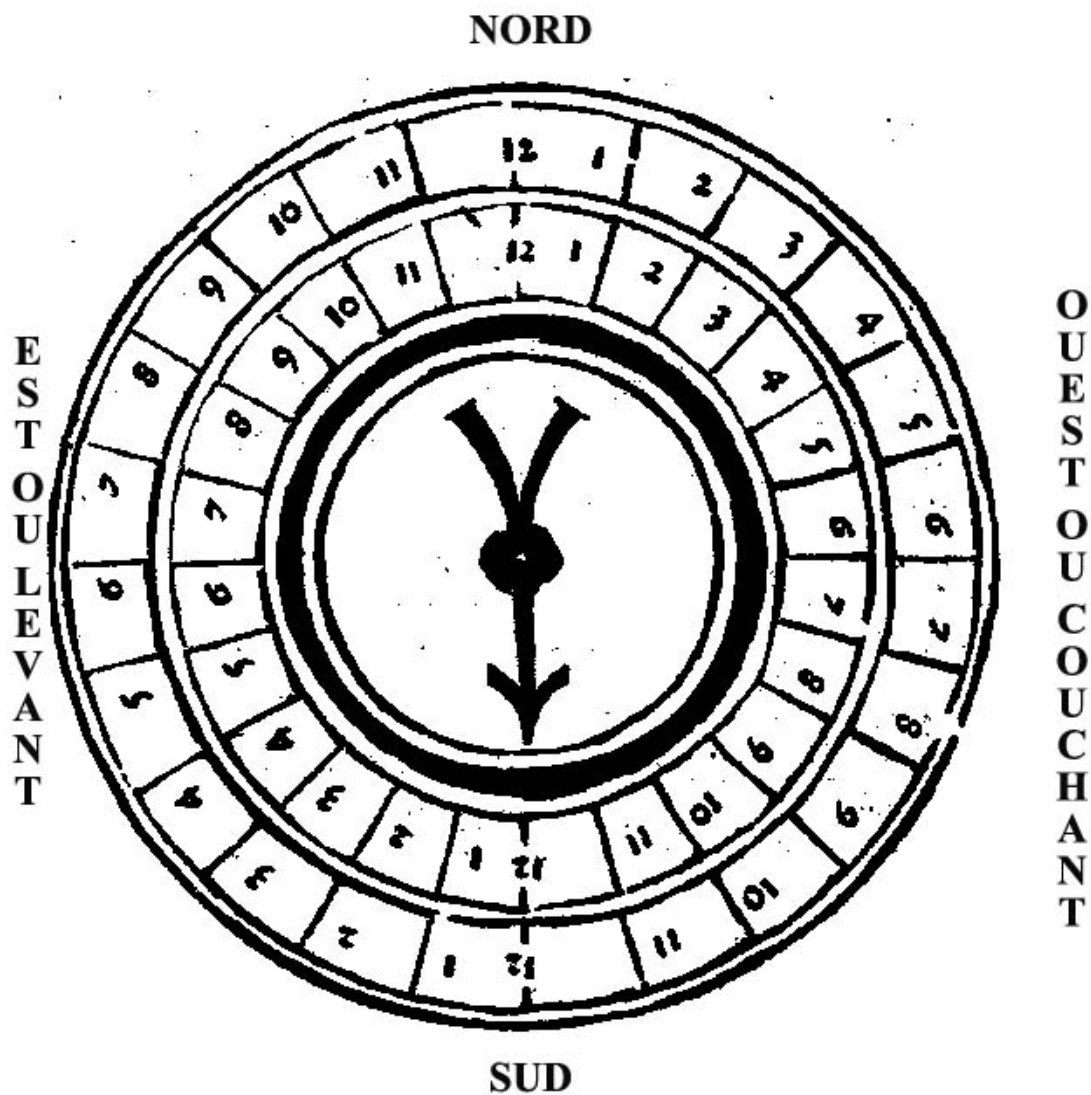
Chaque filon a deux espèces d'affleurement. L'une est l'affleurement vers le jour selon toute la longueur du filon. On l'appelle affleurement du filon entier. L'autre est l'affleurement à travers la direction ou contre la direction du filon selon sa roche encaissante ; cela s'appelle l'affleurement de la roche.

Après cette définition obscure de la seconde espèce d'affleurement, suit une explication supplémentaire de la boussole allemande

L'auteur ne connaît pas encore les mots de déclinaison ou déviation magnétique; cependant il sait fort bien la divergence du vrai méridien et du méridien magnétique. Il indique qu'en son temps et aux pays bénis de Meissen (Saxe), la déclinaison magnétique était tout près de huit heures du matin, c'est-à-dire vers l'ouest. La boussole représentée montre la flèche de l'aiguille aimantée dirigée vers midi et sa demi-lune vers minuit. Il

semble ainsi que la flèche signifie le pôle austral, le croissant en usage à l'époque indiquant le pôle boréal (comme chez les chinois).

Les figures montrent en outre au milieu un cercle qui doit représenter un disque fixé à l'aiguille, comme aujourd'hui la rosette des compas de mer.



Ainsi peux-tu avoir une exacte connaissance des régions du monde, de la direction, de l'inclinaison et de l'affleurement des filons, quand la boussole tellement divisée est tenue au-dessus du filon.

Suite, sur les crins.

Apprends la direction, la pente et l'affleurement des crins comme tu viens de l'apprendre pour les filons. Parmi les crins, il y a des crins obliques, des crins en travers, des crins croissants comme on les appelle selon les expressions des mineurs. Tantôt ils apportent ou conduisent au filon, l'enrichissent et font un bon minerai: tantôt ils enlèvent et prennent au filon sa génération minérale ou son pouvoir producteur de minerai, pour quelle raison on trouve souvent loin des filons une grande efflorescence :

ils rendent beaucoup de mineurs incertains sur leur exploitation. Mais quels crins apportent l'enrichissement du filon ou l'enlèvent, je veux le montrer dans le chapitre suivant.

Les généralités sur les filons métalliques qui forment la première partie du BERGBUECHLEIN sont suivies de l'examen de chaque métal, considéré séparément dans sa génération et dans son gisement, comme on va le voir.

LE QUATRIÈME CHAPITRE.

Du minerai d'argent et de ses filons.

Quoiqu'il serait juste, en suivant l'action et l'ordre de la nature, de décrire les métaux imparfaits en premier lieu, je veux donc mettre d'abord le plus précieux et le plus cher métal, parce qu'il est naturel que le métal le plus profitable soit le plus estimé, et ensuite je descendrai de l'un à l'autre selon un ordre convenable. Mais quoiqu'il serait juste de donner à l'Or, le premier rang, selon la noblesse de sa nature, il m'a cependant paru convenable, parce que le pays de Meissen (dans lequel ce petit livre sur les minerais a été récemment conçu) est si bien pourvu de toutes sortes de minerais parmi lesquels se trouve principalement le minerai d'argent, de commencer avec la description de l'origine et de la génération du minerai d'argent.

Selon l'opinion des sages, le minerai d'argent se fait sous l'influence de la lune, comme il est dit plus haut, d'un mercure clair et d'un soufre constant et pur, par le pouvoir d'un géniteur et la propriété de la matière. " Le minerai d'argent est produit de différentes manières : quelquefois dans le limon de l'eau, comme une poudre noire et grise, de la même manière qui suit dans le chapitre sur le minerai d'or ; quelquefois aussi dans les filons et crins, comme il suit dans le présent chapitre.

A la connaissance des filons aurifères, il faut comprendre que la position la plus convenable du filon se trouve à la pente de la montagne vers midi, quand sa direction est de 7 ou 6 heures du matin à 6 ou 7 heures du soir, selon la division du monde, comme il est dit plus haut, et quand l'affleurement de tout le filon ara vers minuit, surtout quand la stratification de la roche encaissante s'élève vers le matin et le toit du filon marque vers midi, et son mur vers minuit.

Car, en de telles dispositions de la montagne et du filon, l'influence du ciel est très commodément reçue pour préparer la matière dont le minerai d'argent doit se faire ou naître, et pour la contenir enfermée comme dans un vase, de manière que la génération du minerai d'argent peut s'y achever avec tant de perfection.

Mais les autres directions des filons sont considérées comme plus ou moins argentifères selon qu'elles s'éloignent plus ou moins de la direction décrite, mais avec le même toit, mur et affleurement. Aussi ces filons, qui ont leur direction de minuit à midi, et leur toit vers le soir, et leur mur et affleurement vers le matin, donnent plus d'espérance à l'exploitation que les filons qui se dirigent du midi au minuit, et dont le toit est contre le matin et le mur et affleurement vers le soir.

Quoique ces derniers filons quelquefois contiennent de l'argent natif en enduit et de beaux minerais en quelques lieux cependant il n'y a rien de constant ou de durable, car tout le pouvoir minéral s'évapore ou s'efflore ou s'en va par tels affleurements.

Tu dois aussi comprendre ce qui concerne les filons qui ont leur direction du matin au soir, comme il est dit plus haut, et leur affleurement et mur vers midi, parce qu'ils subissent une altération complète par leur affleurement.

Parmi les filons d'argent, il y en a aussi quelques-uns qui ont des quartz au toit et au mur, d'autres du spath calcaire, d'autres de la pierre cornée, ou de la mine de fer, ou aussi du calcaire ou une roche bigarrée de beaucoup de couleurs, selon le mélange des vapeurs de nature différente qui colorent la roche, enfin quelques autres pierres remarquables.

Quelquefois les filons portent aussi des pyrites blanches ou jaunes ; quelques-uns, de la galène ou du minerai de bismuth ; d'autres, des terres colorées jaunes ou brunâtres, ou des terres grasses brûlées, noires, bleues ou brunes, ou une efflorescence verte selon la nature de la vapeur minérale ; enfin d'autres, une pierre luisante foncée ou blanche comme l'alun. Mais une espèce est nommée du quartz transparent, quoiqu'il soit, à l'opposé du vrai quartz, fusible par le feu (*peut-être le spath fluor*).

Les mêmes pierres et minéraux se trouvent dans les joints ou crins, comme il est dit sur les filons. Quand ces différents minéraux des filons et crins contiennent eux-mêmes de l'argent, alors il faut recouper ces minéraux jusque dans le toit et le mur.

Mais quand il y a des crins obliques en travers ou croisants, qui se détachent du filon principal ou se traînent au-dessus, alors on peut foncer hardiment : car les filons s'enrichissent ensuite eux-mes et deviennent argentifères en profondeur, si les affleurements de ces filons et minéraux vont l'un vers minuit et l'autre vers le matin.

La fin de ce chapitre contient des règles sur l'exploitation des filons qu'il faut suivre pour en obtenir un résultat heureux ; entre autres indications, il en est qui concernent les minéraux non métalliques, les crins, joints, veinules argileuses et autres choses.

LE CINQUIÈME CHAPITRE.

Du minerai d'or.

Selon l'opinion des sages, l'or est engendré d'un soufre le plus clair possible et bien purifié et rectifié dans la terre, sous l'action du ciel. principalement du soleil, de manière qu'il ne contient plus aucune humeur qui pourrait être détruite ou brûlée par le feu, ni aucune humidité qui pourrait être évaporée par le feu : aussi d'un mercure qui est le plus constant possible, et purifié au plus haut degré, au point qu'un soufre pur n'y trouve aucune résistance à la génération. Ils sont absorbés l'un par l'autre et colorés de la couleur permanente de l'or, depuis leur surface jusqu'au fond de toutes leurs parties et tous les deux, soufre et mercure, comme des matières minérales, sous l'influence du ciel appropriée au soleil, et par la convenance du lieu qui la reflète et retourne et en lui-même contient de la matière minérale du soufre et du mercure ; unis par les plus fortes et les plus puissantes affinités; ils se pénètrent en un corps métallique que la plus forte et la plus grande action du feu ne peut détruire.

L'or est engendré dans différents gisements (*Stettern*) : quelquefois dans le sable commun des fleuves ; quelquefois dans la terre, auprès des marais ; quelquefois dans les gisements pyriteux, ou en état natif, dans les crins ou filons ; quelquefois aussi en certains minéraux et efflorescences, que les filons et crins contiennent eux-mêmes avec des parties schisteuses ou en efflorescences noires, brunâtres, bleues ou jaunes, ou dans des parties de glaise. L'or qui a son origine dans le sable des fleuves est le plus pur et le plus fin, parce que sa matière est bien purifiée par le flux et le reflux de l'eau et par la nature du gisement dans lequel se trouve l'or de lavage déposé par l'action des eaux.

La situation de l'eau la plus favorable est quand il y a vers minuit une montagne et vers le soir une plaine, et sa direction doit être du matin au soir. Un autre cours de la rivière, mais moins favorable, est du soir au matin, quand la situation de la montagne est la même. La troisième direction du cours va de minuit à midi avec une montagne vers matin. Mais la plus mauvaise condition pour la génération de l'or est de midi à minuit quand une haute montagne s'y élève vers le soir. La direction de l'eau peut être aussi variable que les régions du monde, comme la direction des filons, qui est décrite plus haut dans le chapitre sur l'argent. Et chaque cours est estimé plus favorable ou plus mauvais selon qu'il s'éloigne plus ou moins des ci-dites directions.

Suit alors une énumération de minéraux qui accompagnent généralement l'or, comme certaines pierres précieuses, la tourmaline, le fer magnétique, etc.

De plus, l'or qui s'engendre dans les gisements pyriteux est mélangé avec d'abondantes et différentes impuretés, à cause du soufre imparfait et de la terre impure, dont le gisement pyriteux est constitué. Cependant, après beaucoup de temps, par l'action du soleil et du ciel, la plus subtile substance du gisement devient purifiée et cuite nécessairement jusqu'à l'état de parfait minerai d'or, qu'on peut séparer de l'impur gisement pyriteux par beaucoup de travail, au moyen du feu.

Ce gisement pyriteux aurifère se trouve en quelques lieux, comme une vraie couche (*Fletzwerc*) qui s'étend par toute la surface de la montagne, et on l'appelle, selon l'usage de quelques pays, un filon peu incliné (*Schwebender Gang*). On le trouve aussi en vrais filons redressés, qui ont toit et mur'. Un gisement pyriteux peu incliné est de petite valeur, parce que l'action du ciel n'y peut pas beaucoup produire, à cause de l'inaptitude de la localité.

Mais un gisement pyriteux aurifère (*Goldkisswerc*) de la sorte d'un filon est regardé comme meilleur quand sa roche au toit et au mur devient plus subtile et noble ; et aussi quand les filons d'or ont la direction et l'affleurement en régions favorables: et enfin quand ils sont joints de crins accidentels qui enrichissent le filon, comme il est dit plus haut au chapitre sur les filons d'argent, par lesquels ils deviennent meilleurs et plus aurifères. Aussi l'or, qui est engendré dans les filons sans pyrite se trouve quelquefois en état natif dans la roche, aussi dans une glaise jaune ou dans une subtile efflorescence brune, et quelquefois engendré dans les quartzs.

Où cette brune efflorescence se montre comme filons, là on peut exploiter avec espoir, parce que les crins accidentels apportent en profondeur un remarquable enrichissement.

De même, là où les jaunes glaises se trouvent comme des filons, on peut s'en foncer également avec espoir, quand le filon porte une roche subtile au toit et au mur. En outre,

où l'on trouve l'or natif dans les crins qui s'étendent à côté du filon, là il faut bien observer à quel lieu le crin se dirige vers le filon; en ce lieu, on peut exploiter et s'enfoncer avec certitude. Mais quand le crin s'éloigne du filon, il est à craindre qu'on n'y puisse guère gagner quelque chose remarquable, sauf s'il se dirige vers un autre filon. Pour cette raison, il faut bien conseiller, où de semblables crins obliques qui contiennent de l'or natif s'éloignent ou s'inclinent à partir du filon, de faire dans un tel lieu des travaux de recherches ou explorations pour rencontrer d'autres filons, et d'exploiter ainsi avec prudence les crins, roches et filons ensemble.

LE SIXIÈME CHAPITRE.

Du minerai d'étain.

Le minerai d'étain (*le nom zwitten ou zwitter, des vieux mineurs allemands, signifie jumeau, peut-être parce que le minerai d'étain cristallise très souvent en cristaux jumeaux ou naclés*) se fait, sous l'influence de Jupiter, d'un mercure pur et d'un peu de soufre. A un mélange des deux se trouvent ajoutées quelques vapeurs sulfureuses et mauvaises, qui s'incorporent l'une à l'autre et s'unissent en un métal appelé étain. Par cette vapeur mauvaise, chaque étain devient fortement odorant, craquant et cassant, ainsi que fait tout autre métal mauvais et cassant auquel il est mélangé.

De plus, une partie du minerai d'étain est née dans les rivières, comme plus haut l'or, et quelquefois lavée en gros grains, comme la tourmaline, dont se fait le plus beau et le meilleur étain qu'on appelle étain de lavage, parce que sa matière devient fort bien purifiée et ennoblie par la qualité du lieu. Quelque minerai d'étain est aussi engendré dans les montagnes et se trouve en filons; on l'estime davantage quand il se trouve bien loin de filons pyriteux et quand il est moins mélangé surtout de matières lourdes (*peut-être le wolfram*) et cuivreuses dont le minerai d'étain est très difficile à séparer. Mais la pyrite stérile (*Taub Kifs, pyrite stérile, probablement pyrite arsenicale*) n'est pas si nuisible au minerai d'étain, parce que, par l'ardeur du feu, elle est allégée et incinérée : ainsi elle peut être séparée du minerai d'étain par lavage sur la table.

Le jumeau ou minerai d'étain se trouve quelquefois aussi dans une couche imprégnée (*Geschitt nestig, couche imprégnée, Stockwerk comme à Geyer et Zinnwald*) et pas en filons dans la montagne. Ce minerai est d'autant plus pur qu'il se trouve plus loin des filons pyriteux ; il est alors moins mélangé de pyrite de fer (*Eyserigen Schwefel, pyrite de fer*). Une indication de ce minerai d'étain est fournie par les fragments de la roche qui se détachent au jour.

LE SEPTIÈME CHAPITRE.

Du minerai de cuivre.

Le minerai de cuivre est engendré sous l'influence de Vénus par un bon et pur mercure, cependant pas parfaitement libéré d'une certaine humeur étrangère, et par un chaud, brûlant et impur soufre, de manière que, par la chaleur du soufre, tout le métal devient coloré rouge en toutes ses parties. Ce minerai métallique est rencontré tantôt dans des couches schisteuses, tantôt dans des filons et en sortes différentes, quelquefois brun ou vert, enfin pyriteux. Le minerai de cuivre dans les schistes est mélangé de beaucoup de roche stérile, de manière qu'il n'est guère possible d'en obtenir le métal par un traitement

ou une fusion simple. Mais le minerai de cuivre des filons est trouvé meilleur et plus aurifère, selon que le filon tourne avec son toit et son mur à une roche noble et convenable. Aussi, selon que les filons ont une direction dans les régions favorables du monde, comme il est dit plus haut des filons d'argent, enfin quand les filons sont plus ou moins ennoblis par des crins accidentels ou des minerais mêlés, alors ils portent aussi un cuivre plus pur et plus riche.

Apprends la direction des filons de cuivre et leur enrichissement, de la même manière qu'il est dit plus haut, de l'enrichissement des filons d'argent. Seulement les filons de cuivre qui s'étendent le long de la pente des montagnes vers minuit sont en général puissants, pendant que leur cuivre est néanmoins moindre en argent. Mais les filons qui se dirigent le long de la montagne vers midi sont plus subtils et leur cuivre est plus riche en argent. Ces filons s'ennoblissent aussi par leur direction, comme il est remarqué plus haut des filons d'argent.

LE HUITIÈME CHAPITRE.

Du minerai de fer.

Le fer est fait sous l'influence de Mars, d'un mercure impur et d'un soufre sec et impur; qui entraîne beaucoup de matières terreuses dans le mélange métallique.

C'est ainsi que le fer est très difficile à amollir dans le feu et qu'il contient beaucoup de rouille enfermée, à cause du soufre impur, pourquoi il ne peut pas facilement être mêlé, fondu ou allié avec un autre métal.

La mine de fer se trouve en quelques lieux, comme une couche incohérente, brune et jaune ; en autres, en filons. La mine de fer des couches donne beaucoup de scories ou mâchefers et peu de fer.

Mais la mine de fer des filons donne du fer en plus grande quantité; cependant il est quelquefois cassant, parce qu'il est mélangé avec une autre espèce de métal. De plus, les filons bien pourvus de toit et mur ne sont pas à mésestimer, surtout quand leur direction va du matin au soir et leur inclinaison vers midi. Quand leur mur et leur affleurement se montrent vers minuit, la mine de fer est profonde : le filon se mélange en général avec de l'or ou un autre minerai précieux.

LE NEUVIÈME CHAPITRE.

Du minerai de plomb.

Le minerai de plomb est engendré sous l'influence de Saturne, d'un imparfait, humide, lourd et impur mercure et d'un peu de soufre qui, par la sortie de ses exhalaisons chaudes, cuit le mercure et le coagule en un corps métallique. Et comme tous les deux, le soufre et le mercure, sont unis seulement d'une faible affinité, ainsi leur corps métallique, le plomb, est facilement consumé et volatilisé par le feu.

Le minerai de ce métal se trouve quelquefois comme une couche peu inclinée, quelquefois comme un filon redressé. Le minerai de plomb des couches, près de l'affleurement, est pauvre en argent, s'il n'arrive pas que des minerais d'argent s'y

joignent : ce qui peut se faire par les crins. Mais le minerai de plomb des filons est plus riche et d'une plus forte teneur en argent, quand ses directions, inclinaison et enrichissement sont convenables, comme il est dit plus haut de l'argent. Le minerai de plomb des filons est tantôt noir, tantôt gris foncé, tantôt luisant.

LE DIXIÈME CHAPITRE.

Du mercure ordinaire.

Le mercure ordinaire est engendré sous l'influence de Mercure, d'une humeur muqueuse et aqueuse, qui est mélangée avec la plus subtile terre sulfureuse. Ce métal est quelquefois engendré dans une terre brune, comme les autres minerais; quelquefois dans les mines, comme coulé dans les crins et dans la roche, en une cavité, comme de l'eau. Il y en a aussi qui est vaporisé et volatilisé au-dessus de la terre et qui se trouve dans le gazon de la surface. Ce métal est d'une nature merveilleuse, dont les alchimistes ont bonne connaissance, et pour cette fois je veux laisser disputer sur sa nature.

L'APPRENTI MINEUR. Par la connaissance des matières dont le minerai se fait et des lieux où il est commodément engendré, je ne peux pas apercevoir de quelle manière l'un ou l'autre peut être fondu pour fournir le métal supposé.

DANIEL. La journée est passée ; maintenant il est dit assez sur ce sujet. Demain, nous voulons aller de la cabane à l'usine, et alors je veux te dire avec quel fondant il faut fondre les minerais pyriteux, fusibles, sauvages, à gros gains ou à fins grains. Amen.

Ce livre a été imprimé par Erhart Ratdolt à Augsbourg. En comptant après la naissance du Christ, c'était en l'an MCCCCCV, le six de mai.

Dans la traduction fournie par M. A. Daubrée, on trouve ici les phrases suivantes qui n'existent pas dans l'ouvrage des archives de l'Ecole des mines de Paris :

Si quelqu'un voulait faire peindre ou colorier les figures, pour en mieux distinguer et reconnaître la montagne, il faudrait faire les filons jaunes, la brume et l'efflorescence gris de fumée, l'eau bleue ; quoi qu'il en soit, j'ai eu soin en général d'indiquer par les lettres suivantes :

- *g. Filons de la montagne.*
- *w. Efflorescences de la montagne.*
- *n. Brumes de la montagne.*

Après ce dixième chapitre vient une explication des termes techniques qui concernent l'art des mines et la métallurgie.