

Die Mineralogie bei Albertus Magnus

Von Hugo Strunz, Regensburg.

Im Jahre 1651, also vor 300 Jahren, erfolgte durch *Jammy* in Lyon erstmalig die Gesamtausgabe der Schriften *Alberts des Großen*. Von den 21 stattlichen Bänden behandeln die ersten die Naturwissenschaften; sie sind unterteilt in 8 Bücher über die Physik (*Physicorum*), 4 Bücher über Himmel und Erde (*De Coelo et Mundo*), 2 Bücher über Werden und Vergehen (*De Generatione et Corruptione*), 4 Bücher über die Himmelserscheinungen (*De Meteoris*), 5 Bücher über die Mineralien (*De Mineralibus*), 7 Bücher über die Pflanzen (*De Vegetabilibus et Plantis*) und 26 Bücher über die Tiere (*De Animalibus*). Jedes Buch („*liber*“) hat durchschnittlich den Umfang eines modernen Druckbogens.

Von diesen Schriften sind diejenigen mit biologischem Inhalt schon weitgehend behandelt worden: es liegen kritische Ausgaben von *H. F. Meyer* und *Karl Jessen* (*De Vegetabilibus*) sowie von *Hermann Stadler* (*Historia Animalium*) vor; um die Erforschung ihres Inhaltes haben sich *H. Balss*, *A. Delorme*, *H. Erhard*, *S. Killermann*, *H. Stadler*, *Fr. Strunz* u. a. verdient gemacht. Dagegen sind die Schriften *Alberts* über die unbelebte Natur bis jetzt weder kritisch ediert noch sachlich gründlich durchforscht worden. Abgesehen von den Werken über die Geschichte der Chemie bzw. Alchemie von *Berthelot* sowie von *E. O. von Lippmann*, liegen im wesentlichen lediglich die einschlägigen Ausführungen in dem Buche von *Franz Strunz*, ferner die Aufsätze von *Albuerne*, *Anneliese Maier*, *Neviani* etc. in den *Serta Albertina* sowie einige andere Arbeiten vor.

Albertus Magnus (1193?—1280) verfaßte das Werk *De Mineralibus* wohl kurz nach seinem zweiten Aufenthalt in Regensburg (1260—1262). Die Schrift ist im Original offenbar nicht erhalten; doch wurde sie im Mittelalter in zahlreichen Abschriften verbreitet (davon waren uns 3 Exemplare aus dem 13. Jahrhundert und 2 Exemplare aus dem 14. Jahrhundert in der Handschriftenabteilung der Bayerischen Staatsbibliothek in München zugänglich¹⁾); im 15. und 16. Jahrhundert erfolgten mehrere Drucke (hiervon besitzt die Hochschule Regensburg ein Exemplar vom 15. Jan. 1519). Schließlich erschien 1651 in Lyon die Gesamtausgabe von *Jammy* sowie 1899 ff. in Paris die Gesamtausgabe von *Borgnet*. Die hier folgenden Ausführungen, denen *Jammy*, Band II, S. 210—272 zu Grunde liegt, befassen sich vorzugsweise mit den eigentlichen Mineralien (Buch I und II); über die Metalle etc. (Buch III—V) hat 1942 bereits *Neviani* geschrieben. Für die Bearbeitung des lateinischen Textes hatte ich dankenswerterweise die Hilfe von Herrn Studienrat *Anton Kraus* und Herrn cand. phil. *Adolf Lumpe*.

¹⁾ Vgl. *P. D. Planzer* O. P., *Albertus Magnus-Handschriften in mittelalterlichen Bibliothekskatalogen des deutschen Sprachgebietes*, *Divus Thomas* 10/1932, Alb. Magn.-Festschrift, S. 246 ff., Nr. 73, S. 260.

De Mineralibus

Der Inhalt der Schrift zeugt von einem gründlichen Quellenstudium und von umfassenden eigenen Erfahrungen. Liber II, Tractat 2, Kapitel 1 heißt es: Wir bringen die Namen der hervorragenden Steine und ihre Kräfte, soweit wir darüber entweder durch Erfahrung oder aus den Schriften der Gewährleute Kenntnis erlangt haben. Aber nicht alles, was darüber gesagt wird, wollen wir berichten, weil das keinen wissenschaftlichen Wert hat. Denn es ist nicht Aufgabe der Naturwissenschaft, Berichtetes einfachhin zu übernehmen, sondern vielmehr in den Dingen der Natur die Ursachen zu erforschen. („*Supponamus autem nomina praecipuorum lapidum, et virtutes secundum quod ad nos aut per experimentum, aut ex scripturis auctorum devenerunt. Non autem omnia, quae de eis dicuntur, referemus, eo quod ad scientiam non prodest. Scientiae enim naturalis non est simpliciter narrata accipere, sed in rebus naturalibus inquirere causas*“). Diese Einstellung entspricht ganz dem Grundsatz, den Albert in *De causis et processu universitatis* l. II, tr. 1, c. 1 ausspricht: Wir wollen also von den Alten das übernehmen, was sie richtig gesagt haben („*Accipiamus igitur ab antiquis, quaecunque bene dicta sunt*“).

Im Gegensatz zu den 4 vorhergehenden Schriften (*Physicorum-Meteoris*) hat Albertus Bücher des *Aristoteles* über die Mineralien nicht gefunden, sondern lediglich Excerpte (l. I, tr. 1, c. 1; l. III, tr. 1, c. 1); es handelt sich hier wohl um den pseudoaristotelischen *Lapidarius* (cit. l. II, tr. 3, c. 1) sowie um den pseudoaristotelischen Anhang zur „Meteorologie“ des *Aristoteles*, welchen *Alfredus Anglicus* unter dem Titel *De Congelatis* aus dem Arabischen ins Lateinische übertrug¹). Diese Schrift wurde im 17. Jh. in Argenteuil und Danzig unter dem Namen *Avicennas* gedruckt. Letzterer wird selbstverständlich auch oft zitiert.

Sodann erwähnt Albertus l. I, tr. 1, c. 1 einen Araberkönig *Hermes Cuates*, ferner *Diascorides* (= Dioscurides), *Aaron* und *Joseph*, welche nur über die Edelsteine geschrieben haben. Als nicht hinreichend bezeichnet er das, was *Plinius* in seiner *Naturalis historia* über die Steine geschrieben hat. Allein Albertus hat sicher noch andere Quellen gehabt. Lehrreich wäre ein Vergleich mit den einschlägigen Stellen des *Liber de naturis rerum* von *Thomas Brabantinus* (*Thomas von Cantimpré* 1204—1280). Albert und Thomas Brabantinus stehen in keinem direkten Abhängigkeitsverhältnis zueinander; Übereinstimmungen werden auf gleichem Quellenmaterial beruhen.²) Oft zitiert Albertus den „*Hermes*“ (sc. *Trismegistos*).

Der Verfasser der Schrift *De Mineralibus* ist viel gereist: Ich sah in Schwaben in Deutschland einen Stein . . ., wir haben es in Köln mit eigenen Augen gesehen . . ., wir haben eine große Anzahl dieser Steine in dem Gebirge zwischen dem Rhein und Trier gefunden . . ., ich sah wie in Ostfranken in Deutschland gefunden wurde . . ., Perlen werden gegen Flandern zu und in Deutschland gefunden; ich hatte bei einer Austernmahlzeit 10 in meinem Munde . . ., ich sah wie der Spiegelstein (Gips) so zahlreich gefunden wurde, daß man in verschiedenen Teilen Deutschlands ganze Wagen damit füllen konnte . . ., ich sah auch in Frankreich . . ., als ich als Jüngling in Venedig war . . ., als ich Professor in Paris war . . ., Auszüge des *Aristoteles*, die ich in den verschiedenen Teilen der Welt eifrig suchte . . ., ich war einmal weit fort zu den Erzlagernstätten verreist, um die Natur der Metalle zu erforschen . . ., ich habe selbst Gold gesehen, das man in einem sehr harten Stein gefunden hatte . . ., wir haben reines Gold

¹) *Cl. Baemker*, Die Stellung des *Alfred von Sarashel*, S. 26 f.

²) Vgl. *Franz Strunz*, Albertus Magnus, Weisheit und Naturforschung im Mittelalter. Wien und Leipzig 1926, S. 125.

gesehen, das im Sande der Flüsse verschiedener Länder entstand, in unserem Lande sowohl im Rhein als auch in der Elbe . . ., wir wissen auch, daß in unserem Lande und im Lande der Slaven Gold gefunden wird, welches auf zweifache Weise in den Steinen entsteht.

Albertus gibt als die drei Quellen seiner Naturforschung Tradition, Empirie und Ratio an, so l. III, tr. 1, c. 1: Ich will mit Vernunft das sagen, was entweder von den Philosophen überliefert worden ist oder was ich erfahren habe („*Dicam igitur rationaliter aut ea quae a philosophis sunt tradita, aut ea quae expertus sum*“). Albert schätzt die Überlieferung, besonders die der aristotelischen Schule; daß er sie nicht überschätzt, sondern auf Grund der eigenen Erfahrung und Vernunft prüft und erforderlichenfalls korrigiert, geht bereits aus der Besprechung der Quellen und seiner Reisen hervor. Jedoch steht er den Quellen nicht ehrfurchtslos und selbstüberheblich gegenüber, sondern er weiß, daß jeder Gelehrte auf den Grundlagen weiterzubauen hat, die vor ihm gelegt worden sind. So unterscheidet er sich wesentlich von Männern wie etwa *Paracelsus*. Ebenso steht es mit seiner Wertschätzung der Empirie. Ein der Erfahrung widersprechender Satz ist falsch, mag er auch durch noch so stringent erscheinende Vernunftschlüsse gestützt sein: Die Erfahrung allein gibt auf diesen Gebieten Gewißheit, da sich in so speziellen Naturbereichen der Syllogismus nicht anwenden läßt („*Experimentum enim solum certificat in talibus, eo quod de tam particularibus naturis syllogismus haberi non potest*“). De vegetab. l. VI, tr. 1, c. 1; Jessen, S. 339). Dies bedeutet aber keinen ausschließlichen Empirismus; vielmehr sucht er ganz im aristotelischen Sinne mit der Ratio von den Erfahrungsgegebenheiten zu deren Prinzipien vorzudringen: In den Naturdingen die Ursachen erforschen („*in rebus naturalibus inquirere causas*“ l. II, tr. 2, c. 1). Dabei bilden Naturwissenschaft und Philosophie für ihn noch eine Einheit; die Gattungen und Arten, in welche er alles zu gliedern bestrebt ist, sind für ihn nicht bloß Einteilungseinheiten auf Grund einer Strukturähnlichkeit, er sieht in ihnen vielmehr einen Ausdruck des inneren Wesens, das durch die *forma substantialis* bestimmt ist.¹⁾

Die Schrift enthält auch manches, z. B. hinsichtlich der Heilkräfte der Steine, was uns heute als abergläubisch erscheint, und zwar im allgemeinen in Zitatform. In dieser Hinsicht war Albertus eben auch ein Kind seiner Zeit und von den wissenschaftlichen Anschauungen derselben weitgehend beeinflusst; dennoch erweist sich der Autor der Schrift *De Mineralibus* als ein seinen Zeitgenossen weit überlegener klarer und kritischer Geist, der mit den abergläubisch und geheimnisvoll tuenden Schriften *De Mirabilibus Mundi*, *Compositum de Compositis*, *Liber Alchemia* nichts zu tun hat. Der sgn. *Lapidarius Alberti* muß nach *Planzer*²⁾ nicht bloß ein Auszug aus *De Mineralibus I* und *II* sein, sondern kann durchaus ein eigenes Werk sein, das allerdings kaum dem Albertus Magnus, vielleicht aber dem *Arnoldus Lucae* zuzuschreiben ist. Unter Alberts Namen lief auch eine *Summa de naturis rerum (herbarum, animalium et lapidum)* um.

De Mineralibus, Liber I: Die Steine im allgemeinen

In l. I, tr. 1, c. 1 gibt Albertus Gegenstand und Einteilung des Werkes an. Es befaßt sich mit den Mineralien, also den Steinen (l. I u. II), den Metallen (l. III u. IV) und den in der Mitte zwischen diesen befindlichen Körpern wie Markasit und Alaun (l. V).

¹⁾ Vgl. *M. Grabmann*. Zur philosophischen und naturwissenschaftlichen Methode in den Aristoteleskommentaren Alberts des Großen (Angelicum 21/1944, Serta Albertina, S. 50 ff.); sowie *Fr. Strunz* a. a. O.

²⁾ a. a. O. S. 257, 260 u. 275.

gesehen, das im Sande der Flüsse verschiedener Länder entstand, in unserem Lande sowohl im Rhein als auch in der Elbe . . ., wir wissen auch, daß in unserem Lande und im Lande der Slaven Gold gefunden wird, welches auf zweifache Weise in den Steinen entsteht.

Albertus gibt als die drei Quellen seiner Naturforschung Tradition, Empirie und Ratio an, so l. III, tr. 1, c. 1: Ich will mit Vernunft das sagen, was entweder von den Philosophen überliefert worden ist oder was ich erfahren habe („*Dicam igitur rationaliter aut ea quae a philosophis sunt tradita, aut ea quae expertus sum*“). Albert schätzt die Überlieferung, besonders die der aristotelischen Schule; daß er sie nicht überschätzt, sondern auf Grund der eigenen Erfahrung und Vernunft prüft und erforderlichenfalls korrigiert, geht bereits aus der Besprechung der Quellen und seiner Reisen hervor. Jedoch steht er den Quellen nicht ehrfurchtslos und selbstüberheblich gegenüber, sondern er weiß, daß jeder Gelehrte auf den Grundlagen weiterzubauen hat, die vor ihm gelegt worden sind. So unterscheidet er sich wesentlich von Männern wie etwa *Paracelsus*. Ebenso steht es mit seiner Wertschätzung der Empirie. Ein der Erfahrung widersprechender Satz ist falsch, mag er auch durch noch so stringent erscheinende Vernunftschlüsse gestützt sein: Die Erfahrung allein gibt auf diesen Gebieten Gewißheit, da sich in so speziellen Naturbereichen der Syllogismus nicht anwenden läßt („*Experimentum enim solum certificat in talibus, eo quod de tam particularibus naturis syllogismus haberi non potest*“). De vegetab. l. VI, tr. 1, c. 1; Jessen, S. 339). Dies bedeutet aber keinen ausschließlichen Empirismus; vielmehr sucht er ganz im aristotelischen Sinne mit der Ratio von den Erfahrungsgegebenheiten zu deren Prinzipien vorzudringen: In den Naturdingen die Ursachen erforschen („*in rebus naturalibus inquirere causas*.“ l. II, tr. 2, c. 1). Dabei bilden Naturwissenschaft und Philosophie für ihn noch eine Einheit; die Gattungen und Arten, in welche er alles zu gliedern bestrebt ist, sind für ihn nicht bloß Einteilungseinheiten auf Grund einer Strukturähnlichkeit, er sieht in ihnen vielmehr einen Ausdruck des inneren Wesens, das durch die *forma substantialis* bestimmt ist.¹⁾

Die Schrift enthält auch manches, z. B. hinsichtlich der Heilkräfte der Steine, was uns heute als abergläubisch erscheint, und zwar im allgemeinen in Zitatform. In dieser Hinsicht war Albertus eben auch ein Kind seiner Zeit und von den wissenschaftlichen Anschauungen derselben weitgehend beeinflusst; dennoch erweist sich der Autor der Schrift *De Mineralibus* als ein seinen Zeitgenossen weit überlegener klarer und kritischer Geist, der mit den abergläubisch und geheimnisvoll tuenden Schriften *De Mirabilibus Mundi*, *Compositum de Compositis*, *Liber Alchemia* nichts zu tun hat. Der sgn. *Lapidarius Alberti* muß nach *Planzer*²⁾ nicht bloß ein Auszug aus *De Mineralibus I* und *II* sein, sondern kann durchaus ein eigenes Werk sein, das allerdings kaum dem Albertus Magnus, vielleicht aber dem *Arnoldus Lucae* zuzuschreiben ist. Unter Alberts Namen lief auch eine *Summa de naturis rerum (herbarum, animalium et lapidum)* um.

De Mineralibus, Liber I: Die Steine im allgemeinen

In l. I, tr. 1, c. 1 gibt Albertus Gegenstand und Einteilung des Werkes an. Es befaßt sich mit den Mineralien, also den Steinen (l. I u. II), den Metallen (l. III u. IV) und den in der Mitte zwischen diesen befindlichen Körpern wie Markasit und Alaun (l. V).

¹⁾ Vgl. *M. Grabmann*. Zur philosophischen und naturwissenschaftlichen Methode in den Aristoteleskommentaren Alberts des Großen (Angelicum 21/1944, Serta Albertina, S. 50 ff.); sowie *Fr. Strunz* a. a. O.

²⁾ a. a. O. S. 257, 260 u. 275.

Zuerst soll von den Steinen im allgemeinen (I. I), sodann von den bedeutsamen Steinen im besonderen (I. II) die Rede sein. Die „Literaturangaben“, die er hier macht, sind bereits bei der Erörterung des Quellenproblems erwähnt. Die Wissenschaft von den Mineralien habe ihren Platz vor der Wissenschaft von den Lebewesen, weil die Mineralien in größerem Maße als die Lebewesen „gleichzeitig“ (homiomera) seien¹).

Entsprechend dem aristotelischen Ursachenschema untersucht Albertus nun im 2. Kapitel die Materie der Steine. Die Steine bestehen aus den Elementen Erde und Wasser; Beweis dafür ist die Tatsache, daß die Steine fast durchwegs im Wasser unter-sinken; zu den wenigen Ausnahmen gehört der Bimsstein, der wegen seiner Porosität auf dem Wasser schwimmt, während er, zu Staub zerstoßen, untersinkt. In jedem Stein überwiegt eines der beiden Elemente. Doch enthalten auch die vorwiegend aus Erde bestehenden Steine Wasser, da sonst die Erde nicht zusammenhielte; das Feuchte stellt das Bindemittel dar. Es folgt eine interessante Bemerkung über die Entstehung von Muschelschnecken in Steinen (durch Urzeugung)²). Zum Unterschiede von diesen vorwiegend aus Erde bestehenden Steinen bestehen die mehr oder weniger durchsichtigen Steine (cap. 3) vorwiegend aus Wasser.

Die Wirkursache, welche die Steine hervorbringt, ist die *virtus mineralis* (cap. 4). Diese ist den Steinen und Metallen gemeinsam; die die Steine aus Erde und Wasser erzeugende *virtus mineralis* muß also noch besonders spezifiziert werden. Nachdem er sich mit den Meinungen verschiedener Autoren kritisch auseinandergesetzt hat, legt er seine eigene Auffassung dar (cap. 5). Die die Steine hervorbringende Ursache ist die steinbildende mineralische Kraft (*virtus mineralis lapidis formativa*), d. h. eine Kraft, welche von vornherein auf die Bildung einer bestimmten Gesteinsart hingerichtet ist und in der zur Gesteinsbildung geeigneten Materie infolge stellarer und örtlicher Kräfte (*ex virtute stellarum et loci*) entsteht; die „Ortskräfte“ gehen letztlich auch auf stellare Einflüsse zurück (*virtus autem a coelo data loco et materiae*). Um die Tatsache zu beweisen, daß das, was aus einer Materie wird, nicht nur von ihrer Zusammensetzung abhängt, sondern von den Wirkkräften der Natur, führt er an, daß das von den Bäumen tropfende Gummiharz normalerweise erstarrt; bleibt es aber im Baume haften, so verwandelt es sich unter dem Einfluß der Baumentelechie in Holz, Blätter und Früchte.

Das 6. Kapitel handelt von der *forma substantialis* der Steine. Die verschiedenen Arten derselben (wie Tuffstein, Bimsstein, Kiesel, Marmor, Saphir, Smaragd) lassen sich nach Albert nur aus verschiedenen *formae substantiales* erklären, welche die Materie jeweils zu einer bestimmten Gesteinsart determinieren. Als Beweis dafür führt Albert u. a. die Tatsache an, daß die Steine Kräfte besitzen, welche die Elemente nicht aufweisen, wie die Unschädlichmachung von Giften, die Beseitigung von Blutgeschwüren, die Fähigkeit, Eisen anzuziehen oder abzustößen. Die *formae substantiales* der Steine dürfen aber nicht als Seelen (*animae*) bezeichnet werden, da sie keinen eigentlichen Lebensprozeß bewirken. Eine eigene Untersuchung über die Finalursache ist nicht erforderlich, da in den Naturkörpern die Form zugleich auch der Zweck ist (da die Verwirklichung der Form das Ziel des Werdeprozesses darstellt). Doch bedarf es noch einer Untersuchung der Bedeutung des Entstehungsortes, der auch zur Wirkursache des Steines dazugehört. Derartige Entstehungsorte (cap. 7) sind z. B. die Ufer der Gewässer, da wir dort viele Steine finden, ferner Gebirge. In den Pyrenäen

¹) Vgl. de meteor. I. IV, tr. 4, c. 1: „*Mineralia homiomera sunt sicut aes, aurum, argentum, stannum, ferrum, et omnia lapidum genera, et alia similia istis, et illa etiam quae segregantur ab eis per divisionem quantitativarum partium ipsorum.*“

²) Die Urzeugung spielt schon bei Arist. eine große Rolle.

gibt es Orte, an denen sich das Regenwasser in Steine verwandelt. In gewissen Gewässern und Meeren verwandeln sich die Hölzer unter Beibehaltung ihrer Gestalt in Steine. Zu seiner Zeit wurde im Meer bei der Stadt Lübeck (*iuxta civitatem Lubicensem*) ein großer Baumast mit einem Vogelneft mit Elstern gefunden, welche zu rötlich schimmerndem Stein erstarrt waren, was Albert wiederum auf die *virtus loci* zurückführt. In Gotland ist eine Quelle, die alles, was man in sie taucht, in Stein verwandelt, was Kaiser Friedrich mittels eines Handschuhs ausprobieren ließ. Glaubwürdige Leute berichten, daß Tropfen dieser Quelle, die nach außen gelangen, zu Stein werden. Auch können wir beobachten, daß auf sehr hohen Bergen, die ständig von Schnee bedeckt sind, Kristalle entstehen, was auch nur auf die dem Orte innewohnende mineralische Kraft zurückgeführt werden kann. Auch in den Körpern von Lebewesen entstehen Steine (er meint die Nieren- und Blasensteine; aber auch Steine wie den Alecterius, I. II, tr. 2, c. 1) sowie auch in den Wolken (hier sind wohl die Hagelkörner gemeint; vgl. aber auch z. B. I. II, tr. 2, c. 3: Ceraurum).

Warum bringen nun manche Orte Steine hervor und andere nicht? (cap. 8). Dies rührt von der Zusammensetzung dieser Örtlichkeiten her, welche wieder durch stellare Einflüsse verursacht ist. Seine Ansichten über die verschiedenen Entstehungsweisen der Gesteine unter dem Einfluß der Ortskräfte legt er bes. im cap. 9 dar.

Der Traktat II behandelt die Akzidentien der Steine. Wichtig ist zunächst die Art der Vermischung (cap. 1). Schlecht vermischte Steine zerbröckeln leicht zu Sand (*sabulum*), während gute Durchmischung Kompaktheit verleiht; zum Vergleich zieht Albert die Töpferei heran. Das 2. Kap. behandelt die Farben. Alle durchsichtigen Steine enthalten viel Luft und Wasser. Albert sucht die einzelnen Farben der Edelsteine zu erklären; so entsteht z. B. die Röte durch Rauch etc. Der Staub aller durchsichtigen Körper ist weiß; bildet er aber einen zusammenhängenden Körper, so ist dieser weiß und funkelnd, was von der Reflexion (*verberatio*) des Lichtes an der glatten Oberfläche herrührt; diese Steine sollen manchmal in der Nacht leuchten. In Wahrheit leuchten sie auch bei Tag; aber da wird dieses Leuchten vom Sonnenlicht überstrahlt. Das 3. Kapitel behandelt die Farben der übrigen Steine (Kieselsteine, Marmor etc.), die ebenfalls aus der Zusammensetzung aus den Elementen erklärt werden. Das 4. Kap. untersucht die Härte. Sehr hart sind die Edelsteine und der Kiesel; die geringste Härte hat die Kreide. Die Härte (*durities*) besteht in der natürlichen Fähigkeit, einem berührenden Körper Widerstand zu leisten (*potentia naturalis ad resistendum tangenti*). Als ihre Ursache bezeichnet Albert die Trockenheit (*siccitas*); diese kann zwei Ursachen haben: Entweder das Heiße hat aus der erdigen Materie das Feuchte herausgezogen, so daß das verhärtete Erdige zurückblieb; oder aber das sehr kalte Trockene zieht das Feuchte an und verwandelt es in etwas Trockenes und somit Hartes; auf letztere Weise entstehen die „durchsichtigen“ Steine. Die Bearbeitbarkeit (*dolabilitas*, cap. 5) der Steine hängt von ihrer Härte ab, derart daß allzu harte Steine nicht gut zu behauen gehen, sondern eher zerbröckeln (*comminuibiles sunt magis quam dolabiles*); das Kapitel schließt mit der Bemerkung, daß es auf der Insel Lesbos nur schlecht behaubare Steine gibt, woraus Albert die eigenartige Arbeitsweise der dortigen Steinmetzen erklärt. Sodann unterscheiden sich die Steine nach ihrer Porosität bzw. Kompaktheit (cap. 6); sehr poröse Steine, wie die vom Vulkan ausgeschleuderten, schwimmen auf dem Wasser. Die Ursache der Porosität liegt darin, daß in der Ausgangsmaterie das Feuchte nicht völlig mit dem Erdigen durchmischt war, sondern an einzelnen Stellen rein vorhanden war, diese Stellen blieben bei der Austrocknung des Feuchten als Löcher zurück, welche nun Luft enthalten. Dagegen entstehen die kompakten Steine aus einer gut durchmischten Ausgangsmaterie. Zum Schlusse des Kapitels verweist Albert bezüglich des Unterschiedes der Schwere der Steine auf seine Schrift *de coelo et mundo*.

Im Kap. 7 ist von Ziegeln die Rede, die von Natur aus Lehm an Ufern entstehen. Wichtig ist cap. 8, wo von Steinen die Rede ist, welche innen und außen Bilder von Tieren haben (also Fossilien): Außen haben sie den Umriß der Tiere; zerbricht man sie, so findet man in ihnen die Gestalten der Eingeweide. Diese Tatsache erklärt Albert unter Hinweis auf *Avicenna* damit, daß die Tiere an Orten mit besonders starker gesteinsbildender mineralischer Kraft in Steine verwandelt werden. Zum Schluß deutet er die antike Gorgosage allegorisch in dem Sinne, daß die Gorgo die starke mineralische Kraft symbolisiere, welche die Lebewesen in Steine verwandelt.

De Mineralibus, Liber II: Über die Steine im speziellen, vorzugsweise die Edelsteine

Der 1. Traktat des II. Buches fragt nach der Ursache der Kräfte der Edelsteine (cap. 1); damit sind Fähigkeiten derselben gemeint wie das Vermögen, Blutgeschwüre zu heilen, Gift zu tilgen, die Herzen der Menschen zu versöhnen, Sieg zu bringen, Eisen anzuziehen etc. Diese Wirkkräfte resultieren nicht einfach aus den Elementen der Mischung; sie beruhen vielmehr auf der *forma substantialis*, welche allen Dingen ihre spezifische Fähigkeit verleiht, wie ja auch verschiedene Tierglieder, die dem Menschen angehängt werden, wunderbare Wirkungen haben, ebenso wie auch Pflanzenteile; ja auch die Exkremente von Menschen und Wölfen wirken gegen Gift und anderes Unheil (*alias pestes*). Im 2. Kap. werden die Ansichten verschiedener Philosophen über die Kräfte der Edelsteine angeführt, im 3. Kap. widerlegt. Als die richtige Erklärung (cap. 4) bezeichnet er die, daß die Kräfte der Steine durch die sie spezifizierenden *formae substantiales* verursacht sind.

Im 2. Traktat werden die „berühmten Steine“ und deren Kräfte im einzelnen in alphabetischer Ordnung behandelt.

A (cap. 1): *Asbest* (*abeston*): eisenfarbig¹), kommt hauptsächlich in Arabien²) vor. Seine Kraft wird als wunderbar bezeichnet; er wird in den Göttertempeln verwendet³), denn mit salbigem Fett entzündet, ist er unverbrennbar.⁴)

Diamant (*adamas*)⁵), manche nennen ihn auch *diamas*: er ist ein sehr harter Stein, von fettem Glanz, ein wenig dunkler als Bergkristall und so fest, . . . daß er Eisen und alle anderen Edelsteine durchdringt . . . Die größten Stücke dieses Steines, die man bisher fand, haben die Größe einer Haselnuß. Er entsteht meist in Arabien und Cypern, aber der ugrische ist mehr weich und dunkel. Und die Magier sagen⁶), daß er, an den linken Vorderarm gebunden, Kraft habe gegen Feinde, Raserei, ungebändigte Tiere, wilde Menschen, gegen Hader und Zank, gegen Vergiftungen, den Ansturm der Gespenster und Alben.

Absint (*absinthus*)⁷) ist ein schwarzer Edelstein mit roten⁸) Adern (*virgulae*) und vereinzelt roten Punkten (*guttulae*) . . .

1) Bezieht sich wohl auf den häufig halbmetallischen Glanz.

2) Nach *Konrad von Megenberg* (Buch der Natur 1349, bearbeitet und mit Anmerkungen versehen von *Hugo Schulz* 1897, S. 373) Arkadien.

3) Z. B. als Docht in der goldenen Lampe der Pallas zu Athen, wie *Pausanias* berichtet.

4) ἄσβεστος (*asbestos*).

5) *Adamas* bedeutet ursprünglich Stahl und bezeichnet auch den Magnet. Auf dieser Mehrdeutigkeit beruhen wohl die Angaben Alberts über das Verhalten gegen Bocksblut, Blei usw. Die Behauptung, er ziehe Eisen an, lehnt Albert ab.

6) *Dicuntque magi*; Albert berichtet einfach die Auffassungen der Magier ohne eigene Stellungnahme.

7) Vielleicht ein Achat (*Schulz* a. a. O. S. 374).

8) Nach *K. v. Megenberg*: weiß.

Im Kap. 7 ist von Ziegeln die Rede, die von Natur aus Lehm an Ufern entstehen. Wichtig ist cap. 8, wo von Steinen die Rede ist, welche innen und außen Bilder von Tieren haben (also Fossilien): Außen haben sie den Umriß der Tiere; zerbricht man sie, so findet man in ihnen die Gestalten der Eingeweide. Diese Tatsache erklärt Albert unter Hinweis auf *Avicenna* damit, daß die Tiere an Orten mit besonders starker gesteinsbildender mineralischer Kraft in Steine verwandelt werden. Zum Schluß deutet er die antike Gorgosage allegorisch in dem Sinne, daß die Gorgo die starke mineralische Kraft symbolisiere, welche die Lebewesen in Steine verwandelt.

De Mineralibus, Liber II: Über die Steine im speziellen, vorzugsweise die Edelsteine

Der 1. Traktat des II. Buches fragt nach der Ursache der Kräfte der Edelsteine (cap. 1); damit sind Fähigkeiten derselben gemeint wie das Vermögen, Blutgeschwüre zu heilen, Gift zu tilgen, die Herzen der Menschen zu versöhnen, Sieg zu bringen, Eisen anzuziehen etc. Diese Wirkkräfte resultieren nicht einfach aus den Elementen der Mischung; sie beruhen vielmehr auf der *forma substantialis*, welche allen Dingen ihre spezifische Fähigkeit verleiht, wie ja auch verschiedene Tierglieder, die dem Menschen angehängt werden, wunderbare Wirkungen haben, ebenso wie auch Pflanzenteile; ja auch die Exkremente von Menschen und Wölfen wirken gegen Gift und anderes Unheil (*alias pestes*). Im 2. Kap. werden die Ansichten verschiedener Philosophen über die Kräfte der Edelsteine angeführt, im 3. Kap. widerlegt. Als die richtige Erklärung (cap. 4) bezeichnet er die, daß die Kräfte der Steine durch die sie spezifizierenden *formae substantiales* verursacht sind.

Im 2. Traktat werden die „berühmten Steine“ und deren Kräfte im einzelnen in alphabetischer Ordnung behandelt.

A (cap. 1): *Asbest* (*abeston*): eisenfarbig¹), kommt hauptsächlich in Arabien²) vor. Seine Kraft wird als wunderbar bezeichnet; er wird in den Göttertempeln verwendet³), denn mit salbigem Fett entzündet, ist er unverbrennbar.⁴)

Diamant (*adamas*)⁵), manche nennen ihn auch *diamas*: er ist ein sehr harter Stein, von fettem Glanz, ein wenig dunkler als Bergkristall und so fest, . . . daß er Eisen und alle anderen Edelsteine durchdringt . . . Die größten Stücke dieses Steines, die man bisher fand, haben die Größe einer Haselnuß. Er entsteht meist in Arabien und Cypern, aber der ugrische ist mehr weich und dunkel. Und die Magier sagen⁶), daß er, an den linken Vorderarm gebunden, Kraft habe gegen Feinde, Raserei, ungebändigte Tiere, wilde Menschen, gegen Hader und Zank, gegen Vergiftungen, den Ansturm der Gespenster und Alben.

Absint (*absinthus*)⁷) ist ein schwarzer Edelstein mit roten⁸) Adern (*virgulae*) und vereinzelt roten Punkten (*guttulae*) . . .

1) Bezieht sich wohl auf den häufig halbmetallischen Glanz.

2) Nach *Konrad von Megenberg* (Buch der Natur 1349, bearbeitet und mit Anmerkungen versehen von *Hugo Schulz* 1897, S. 373) Arkadien.

3) Z. B. als Docht in der goldenen Lampe der Pallas zu Athen, wie *Pausanias* berichtet.

4) ἄσβεστος (*asbestos*).

5) *Adamas* bedeutet ursprünglich Stahl und bezeichnet auch den Magnet. Auf dieser Mehrdeutigkeit beruhen wohl die Angaben Alberts über das Verhalten gegen Bocksblut, Blei usw. Die Behauptung, er ziehe Eisen an, lehnt Albert ab.

6) *Dicuntque magi*; Albert berichtet einfach die Auffassungen der Magier ohne eigene Stellungnahme.

7) Vielleicht ein Achat (*Schulz a. a. O. S. 374*).

8) Nach *K. v. Megenberg*: weißen.

Achat (*agathes*): schwarzer Stein mit weißen Adern (*venae*); eine Sonderart ist korallenähnlich; eine dritte bes. in Kreta vorkommende Art hat safranfarbige Adern; eine vierte indische Art ist wie mit Blutstropfen besprengt. Die erste Art ist für die Steinschneiderei geeignet; löst, wenn er am Haupte des Schlafenden liegt, viele Traum-bilder aus. Die kretische Art läßt Gefahren besiegen, verleiht Körperkraft, Anmut und Beredsamkeit¹⁾ und schützt gegen Gefahren. Die indische Art stärkt die Sehkraft und hilft gegen Durst und Gift . . .

Almandin (*alamandina*): wird nach dem Ort genannt, in welchem er großen-teils entsteht²⁾ d. h. nach Ephesus, welches nach einem anderen Namen Alabandina heißt. Er hat ein glänzendes Rot und ist ein heller Stein, fast wie Sarder.³⁾

Alector (*alecterius*): glänzend weiß, etwas dunkler als Bergkristall, wird aus der Magenhöhle eines Hahnes gezogen, . . .⁴⁾

Amandin⁵⁾ (*amandinus*): bunt, macht nach Euax jedes Gift unwirksam; verleiht Sieg über die Feinde, Seherkraft und die Fähigkeit, Träume zu deuten und Rätsel zu lösen.

Amethyst (*amethystus*): ist ein sehr häufig vorkommender Stein, gleichsam purpurfarbig und zugleich dunkel durchsichtig. Man findet von dieser Art viele Varietäten, aber fünf sind besser bekannt und alle wegen der Nuancen in der Tiefe ihrer Farbe beliebt. Er entsteht in Indien und ist wegen seiner geringen Härte zum Stein-schneiden geeignet. Er wirkt gegen die Trunkenheit, wie Aaron sagt, unterdrückt böse Gedanken und bringt in Wissensdingen gute Auffassungsgabe.⁶⁾

Andromant (*andromanta*): silberfarbig; entsteht hauptsächlich im Roten Meer; quadratisch wie ein Würfel, hart wie Diamant; hilft gegen Zorn und leichte Erregbarkeit wie gegen Trübsal und Schwermut.

B (cap. 2): Der **Balagius**, auch **Palatius** genannt, ist ein Edelstein von roter Farbe, sehr leuchtend und durchsichtig. Er wird auch die Frau des Karfunkels genannt, weil er dessen Farbe und Kräfte in schwächerem Maße aufweist, ganz so wie sich die Frau zum Manne verhält. Einige sagen, daß er dessen Haus ist, und so wird er der Palast des Karfunkels genannt, denn häufig entsteht der Karfunkel am gleichen Ort. Und es ist zu unserer Zeit gesehen worden, daß in einem Stein der äußere Teil Balagius war und der innere Karfunkel, weshalb Aristoteles sagt, dieser Stein gehöre zur Gattung des Karfunkels.⁷⁾

Borax: Diesen Stein trägt eine Krötenart im Kopf; zwei Arten: eine hellgraue und eine schwarze.

Der **Beryll** (*beryllus*) ist ein durchsichtiger Stein von blaßblauer Farbe⁸⁾ und

1) Vielleicht soll es statt *facundus fecundus* heißen (vgl. *K. v. Meigenberg*).

2) Nach *Plinius* auch bearbeitet werden soll.

3) Es wird sich um die auch heute als Almandin bezeichnete rote Varietät von **Granat** oder um einen roten **Spinell**, Almandin-spinell, handeln.

4) Offenbar Geröllsteinchen, die von den Hühnervögeln verschluckt und im Magen als Mahlsteine verwendet werden.

5) Vgl. oben den Almandin, s. *Schulz* a. a. O. S. 375.

6) *Αυθροτορ* nicht trunken. Nach *Quenstedt* 1877 muß man bei dieser Farbe an die roten italienischen Weine denken.

7) Mit Balais-Rubin bezeichnet der Edelsteinhandel auch heute schwach rosenrote Spinelle, die zusammen mit Rubin in den Edelsteinsanden von Ceylon vorkommen. Zonar gebaute Kristalle, wie der von *Aristoteles* erwähnte, sind nicht allzu häufig.

8) *flavus!* cap. 17, bei Saphir: „*flavus sicut coelum serenatum*“; gelb wie der heitere Himmel. cap. 18, bei Türkis: *flavus!* cap. 20 bei Lapis lazuli: *flavus!* Es muß eine Verwechslung

wir sagten früher, daß in ihm, wenn er gedreht wird, sich Wasser zu bewegen scheint. Am häufigsten entsteht er in Indien wie viele der anderen Edelsteine. Es gibt von dieser Mineralart viele Varietäten (*genera et modi*); gut soll diejenige sein, welche blasser ist und mehr Tropfen hat, die in ihm zu bleiben scheinen. Er soll gegen Feindesgefahren und Streitigkeiten helfen und unbesiegbar machen. Er soll in den Sitten milde machen und eine gute Gesinnung verleihen. Einige der Ärzte sagen auch, daß er gegen Faulheit und Leberschmerzen und gegen Keuchen und Aufstoßen helfe und daß er auch gut sei gegen feuchte Augen. Es ist nämlich beobachtet worden, daß er, wenn er gerundet ist und gegen die Sonne gehalten wird, sengend wirkt und Feuer entzündet.¹⁾ Die Goldarbeiter sagen auch, daß er zwischen Gatten und Gattin die Ehe wieder herstellt.

Der Karfunkel (*carbunculus*), der griechisch Anthrax und von einigen Rubin (*rubinus*) genannt wird, ist ein sehr durchsichtiger, sehr roter und fester Stein, der sich zu den anderen Steinen wie Gold zu den anderen Metallen verhält. Er soll mehr Kräfte als alle anderen Steine besitzen, wie wir bereits oben gesagt haben. Dementsprechend bewirkt er, das Gift der Luft und des Dunstes zu vertreiben; und wenn er gut ist, leuchtet er im Dunkeln wie (glühende) Kohle und einen solchen habe ich gesehen. Wenn er aber minder gut ist, aber dennoch echt, leuchtet er im Dunkeln auf, wenn er in einem schwarzen, reinen, geglätteten Gefäß mit klarem und reinem Wasser übergossen wird. Wenn er aber auf keine Weise im Dunkeln leuchtet, so ist er auch nicht vollendet edel. Er wird meistens in Libyen gefunden und mag auch, wie Euax sagt, in zwölf Varietäten auftreten, so sagt hingegen Aristoteles, wie Constantinus berichtet, er habe (nur) drei Arten, die wir oben aufgezählt haben, nämlich Balagius, Granat und Rubin; und worüber sich viele wundern, daß unter diesen der Granat den Vorzug habe, der doch bei den Edelsteinhändlern weniger geschätzt wird.²⁾

Chalzedon (*chalcedonius*): etwas dunkelgelb.

Calcaphanos: schwarz.

Ceraurum³⁾: ähnelt dem Bergkristall, gelblich gefärbt⁴⁾; soll bisweilen mit dem Donner aus der Wolke fallen; findet sich in Deutschland und Spanien.

Schwalbenstein (*celidonium* = *chelidonium*): aus dem Bauche der Schwalbe.

Schneckenstein (*celontes*)⁵⁾: purpurfarbig, soll sich in den Körpern von Schnecken finden.

Cegolith (*cegolites*)⁶⁾: hat Farbe und Größe eines Olivenkernes.

Koralle (*corallus*): zwei Arten; werden aus dem Meer gezogen, bes. bei Marseille; eine Art ist rot wie altes Elfenbein, die andere weiß und zweigförmig.

von *flavus* und *caeruleus* vorliegen, die möglicherweise auf eine Übersetzung in das Arabische zurückgeht. Von Konrad v. Megenberg im allgemeinen sachlich richtig übersetzt.

¹⁾ Nach Plinius hat Nero einen „Smaragd“ als Augenglas verwendet, der nach Veltheim 1793 ein geschliffener lichtblauer Beryll (Aquamarin) gewesen sein soll.

²⁾ Demnach wäre unter Karfunkel der Balagius = blaßroter Spinell von der Härte 8 und der intensiv rote Rubin von der Härte 9 zu verstehen.

³⁾ = *ceraunus* (Konrad v. Megenberg): Donnerstein, Donnerkeil, Belemnit (vgl. Schulz a. a. O. S. 380).

⁴⁾ Nach Konrad v. Megenberg; bei Albertus *caeruleus* vgl. oben.

⁵⁾ Bei Konrad v. Megenberg *celonites*; nach Schulz a. a. O. S. 380 sind vielleicht die sog. Krebssteine oder Krebsaugen gemeint.

⁶⁾ Nach Konrad v. Megenberg *cegolitus*, es handelt sich nach Schulz a. a. O. S. 381 um Judensteine (*lapides judaici*), dies sind versteinerte Stacheln einer Seeigelart.

Karneol (*corneolus*)¹⁾: fleischfarbig (*lapis est coloris carnei*; Etymologie!), d. h. rot; kommt am meisten am Rhein vor; poliert glänzt er sehr.

Chrysopras (*chrysopassus*)²⁾: kommt aus Indien; selten und wertvoll; die Farbe ist so, als wäre er aus dem Saft der Birne³⁾ erstarrt; innen hat er Goldtropfen, daher der Name (von *Χρυσος*); ähnelt sehr dem Chrysolith.

Chrysolith (*chrysolitus*): leuchtendes zartes Grün; funkelt, der Sonne entgegengehalten, wie ein goldener Stern; nicht selten; soll aus dem Mohrenlande (Aethiopia) kommen. Es dürfte sich um grünen *Aventurin* handeln.

Bergkristall (*crystallus*): entsteht nach Aristoteles durch die Kälte⁴⁾, manchmal aber auch in der Erde, wie wir oft in Deutschland aus eigener Erfahrung erkannt haben; wenn er kalt der Sonne entgegengehalten wird, leuchtet er feurig.⁵⁾

Chryselektum (*chrysolectrus*)⁶⁾: goldfarbig, sieht zur Mettenzeit am schönsten aus; im Feuer zerbricht er und springt davon. Eine Sonderart soll eine zwischen Gelb⁷⁾ und Rot liegende Farbe haben.

Chrysopagion⁸⁾: aus dem Mohrenlande, leuchtet im Finstern wie eine faulende Eiche oder ein Glühwurm; im Lichte dunkel.

D (cap. 4): **Dämon** (*Diamon*)⁹⁾: zweifarbig wie der Bogen des Dämons, welcher Regenbogen heißt.¹⁰⁾

Diacodos¹¹⁾: blaßgelb (wohl blaßblau), ähnelt ein wenig dem Beryll.

Dyonys (*Dyonysia*): schwarz wie Eisen, gesprenkelt mit roten¹²⁾ Tropfen, riecht nach Wein.¹³⁾

Drachenstein (*Draconites*)¹⁴⁾: wird aus dem Kopfe des Drachen herausgenommen; man bringt ihn aus dem Orient, wo es große Drachen gibt. Albert berichtet, daß er in Schwaben einen Stein auf einer Wiese zwischen Bergen gesehen habe, auf dem mehr als fünfhundert Schlangen zusammengekommen waren (also wohl eine Brutstätte); da kam der Landesherr vorbei, und seine Ritter hieben die Schlangen in Stücke; unter dem Kopfe einer großen Schlange aber fand man einen schwarzen Stein von der Gestalt eines Pyramidenstumpfes. Diesen Stein habe Albert von der Frau jenes Edlen zum Geschenk erhalten und sich lange aufgehoben.

1) Nach *Konrad v. Megenberg corneolus*.

2) Nach *Konrad v. Megenberg chrysopassus*.

3) ? *Konrad v. Megenberg*: „grün wie Porrei- od. Lauchsafft u. dabei besprengt mit goldenen Tröpfchen“.

4) Aus Eis; vgl. *Konrad v. Megenberg*.

5) Das sechsseitige Prisma („Iris“, siehe unter Regenbogenstein) erzeugt auf Grund der optischen Prismenwirkung das Spektrum des Sonnenlichtes.

6) So nach *Konrad v. Megenberg*; in den Albertusausgaben steht *chrysolitus*; doch wurde dieser kurz vorher behandelt; es muß also eine Korruptel vorliegen. *Schulz a. a. O.*, S. 379 vermutet hinter dem *chrysolectrus* ebenfalls den Chrysolith, welchen Konrad aber bald darauf behandelt. Nach der Beschreibung dürfte es sich um Bernstein handeln, von *Kalistratos* als Chryselektum bezeichnet.

7) Nach *Konrad v. Megenberg*; im Original *caeruleus*.

8) *Chrysopasion* bei *Konrad v. Megenberg*.

9) *Demonius* bei *Konrad v. Megenberg*.

10) Vgl. die Sintfluterzählung in der Genesis, wo der Regenbogen als Bogen Jahwes erscheint.

11) *Dyadochos* bei *Konrad v. Megenberg*.

12) Schneeweißen nach *Konrad v. Megenberg*.

13) Im Wasser zerstoßen (*Konrad v. Megenberg*).

14) Bei *Konrad v. Megenberg draconitides*.

E (cap. 5): Adlerstein¹⁾ (*echites, lapis aquileus, erodialis*)²⁾: der beste Edelstein, blutrot; Adler und Kraniche legen ihn bisweilen ins Nest zu den Eiern; beim Kranich hat dies Albert selbst in Köln beobachtet. Kommt hauptsächlich an der Küste des Ozeans vor; soll auch bisweilen in Persien gefunden werden. Er enthält einen anderen Stein, der klappert, wenn man ihn schüttelt.

Heliotrop, Sonnenwendstein (*eliotropia*)³⁾: grün, smaragdähnlich, mit blutfarbigen Tropfen; wird hauptsächlich im Mohrenlande, in Zypern und in Indien gefunden.

Hämatit, Roteisenstein (*ematites*)⁴⁾: wird in Afrika, im Mohrenlande und in Arabien gefunden, rostfarbig mit blutfarbigen Streifen.

Epistrit (*epistrites*)⁵⁾: entsteht im Meer; funkelnd rot; der Sonne entgegengehalten, sendet er Feuerstrahlen aus; er soll auch, in siedendes Wasser geworfen, bewirken, daß dieses zu sprudeln aufhört und abkühlt. Dies erklärt Albert daraus, daß er selbst sehr kalt ist.

Etinder (*etindros*)⁶⁾: an Farbe dem Bergkristall ähnlich, läßt ständig Tropfen fallen, ohne dabei kleiner zu werden oder zu zerbrechen. Dies erklärt Albert damit, daß die Tropfen nicht aus dem Steine stammen, sondern dadurch zustande kommen, daß der sehr kalte Stein die ihn berührende Luft in Wasser verwandelt.

Hexakolith (*exacolithus*): soll bunt⁷⁾ und löslich sein.

Hexacotalith (*exacotalitus*): ein in sechzig Farben unterschiedener Stein von sehr geringer Qualität, der häufig in Indien und bei den Troglodyten gefunden wird.⁸⁾

Falcones citrinum⁹⁾ und Falcones rubeum¹⁰⁾, die mit anderen Namen Arsenicum und vom Volk Opornment (auripigmentum) genannt werden, zählen die Alchemisten zu den „Geistern“. Der Falcones hat die Natur des Schwefels hinsichtlich des Wärmens und Trocknens, und wenn er durch Feuer wie Kalk in Pulver verwandelt wird, so wird er schwarz und sofort durch Sublimation sehr weiß. Und wenn er abermals in Pulver verwandelt wird, so wird er abermals schwarz, und bei wiederholter Pulverisierung wird er sehr weiß, und wenn das drei- oder viermal an ihm wiederholt wird, so entsteht eine solche Erhitzung, daß er, mit Erz¹¹⁾ in Verbindung gebracht, sofort Löcher durch dieses macht und verbrennt mit Heftigkeit alle Metalle außer allein Gold; aber auf Erz gelegt, verwandelt er dessen Farbe in Weiß¹²⁾, weswegen ihn Fälscher verwenden, wenn sie Erz leicht dem Silber ähnlich machen wollen, weil sie dabei eine gute Wirkung erzielen.

¹⁾ Nach Schulz a. a. O., S. 382, gelber Toneisenstein, in rundlichen Stücken vorkommend, die im Innern einen losen, klappernden Kern führen.

²⁾ *herodius = aquila chrysaetos* (Strunz a. a. O., S. 149).

³⁾ *elitropius (= heliotropius, Heliotrop)* bei Konrad v. Megenberg.

⁴⁾ Hämatit, Roteisenstein (Schulz a. a. O., S. 382).

⁵⁾ Nach Konrad v. Megenberg *epistutes*.

⁶⁾ Nach Konrad v. Megenberg *Elidros* od. *Enidros*; es soll sich nach Schulz a. a. O. S. 384 um kleine Chalzedonkugeln, die innen mit Flüssigkeit gefüllt sind, handeln (Enhydros). Vergleiche Hintze, Handbuch der Mineralogie I, 2, S. 1477.

⁷⁾ *varius*; dies könnte auch „verschieden gefärbt“ bedeuten (so Konrad v. Megenberg).

⁸⁾ Es dürfte sich vielleicht um Flußspat handeln.

⁹⁾ Auripigment, gelbes Arsensulfid As_2S_3 .

¹⁰⁾ Realgar, rotes Arsensulfid AsS .

¹¹⁾ Kupfer oder Bronze; vgl. de min I. IV, c. 6; nicht mit dem modernen Begriff Erz zu verwechseln.

¹²⁾ Kupfer bildet weißes Arsenkupfer.

Das Philelectrum¹⁾ (*filacterium*) ist gleichbedeutend mit dem Chrysolith.

G (cap. 7): Bernstein (*gagates, kacabre*): wird gefunden in Libyen²⁾ und Britannien am Meerufer; sehr zahlreich kommt er in dem an Norddeutschland angrenzenden Meer vor; auch in England wird er häufig gefunden. Es gibt einen dunklen und einen safranfarbigen; letzterer ist durchsichtig fast wie der Topas. Man findet auch einen, der bläulich (?) ist (*glaucum*) und nach einer bleichgelben Farbe hintendiert, welche mit Zitronengelb vermischt ist. Wird er gerieben, so zieht er Spreu an³⁾; angezündet brennt er wie Weihrauch.

Gagatrum (*gagatronica*)⁴⁾: scheckig wie das Fell einer Rehgeiß.

Gelas (*gelosia*)⁵⁾: hat Gestalt und Farbe des Hagels; an Härte ähnelt er dem Diamanten; ist so kalt, daß er selbst durch Feuer kaum erwärmt wird; der Grund ist die große Kompaktheit, welche kein Feuer eindringen läßt.⁶⁾

Galarit (*galaricides* od. *galarictides*)⁷⁾: sieht wie Asche aus; wird am meisten im Nil und im Acheloos⁸⁾ gefunden; schmeckt zerrieben wie Milch.

Gekolith (*gecolitus*): sieht einem Olivenkern ähnlich.

Gerarchit (*gerachides*)⁹⁾: schwarz.

Der Granat (*granatus*) gehört, wie Aristoteles nach dem Bericht des Constantinus (Africanus) sagen soll, zur Gattung des Karfunkels. Er ist ein roter und durchsichtiger Stein, in der Farbe ähnlich balaustia, welches die Blüten schlechter Granatäpfel sind. Er ist ein klein wenig dunkler rot als der Karfunkel, und wenn ihm in den Petschaften (*sigillis*) eine schwarze Farbe unterlegt wird, dann gewinnt er an Glanz. Es gibt in seiner Gattung eine Abart, die unter das Rot Veilchenfarbe untermischt hat, weswegen diese Gattung veilchenblau genannt wird und wertvoller ist als alle anderen Granaten. Er soll das Herz erfreuen und die Traurigkeit vertreiben, und nach Aristoteles ist er warm und trocken. Und daß manche sagen, er sei von der Art des Hyacinthen (*hyacinthus*), ist unrichtig. Dieser Stein wird meist in Äthiopien gefunden und bisweilen bei Tyrus (Stadt in Phönizien) im Meeressand.

H, I, J (cap. 8): Hyänenstein (*hiena*): wird aus den Augen der Hyäne genommen, wenn diese sich in Stein verwandeln.¹⁰⁾

Hyazinth: kommt in zwei Arten vor: Der *hyacinthus aquaticus* ist weißlichgelb, der *hyacinthus saphirinus* ist blau und sehr durchsichtig; letzterer ist wertvoller; er kommt hauptsächlich im Mohrenlande vor.

Iris (*iris*)¹¹⁾: dem Bergkristall ähnlich; sechseckig; kommt nach Euax aus Arabien und entsteht im Roten Meer. Albert hat viele Regenbogensteine in jenem Gebirge

¹⁾ Es wird sich um Bernstein handeln, gleichbedeutend mit Chryselectrum. Phylakterium grch. Amulett; als Phylakterien bezeichnete man auch die Gebetsriemen (*tephillim*) der Pharisäer.

²⁾ Nach Konrad v. Megenberg: Lyzien (in Kleinasien).

³⁾ Die Reibungselektrizität wurde schon von den Griechen am Bernstein (grch. *electron*) beobachtet.

⁴⁾ Nach Konrad v. Megenberg *gegatromeus*.

⁵⁾ Nach Konrad v. Megenberg *gelasius*.

⁶⁾ Es dürfte sich um Gerölle von Topas oder Bergkristall (Rheinkiesel) handeln.

⁷⁾ Nach Konrad v. Megenberg *galaritides*.

⁸⁾ Grenzfluß zwischen Atolien u. Akarnanien in Mittelgriechenland.

⁹⁾ Bei Konrad v. Megenberg *gerarchites*.

¹⁰⁾ Vielleicht eine Varietät von Katzen- oder Tigerauge.

¹¹⁾ So bezeichnet Plinius die Säulen, die der Bergkristall bildet.

Deutschlands gefunden, welches zwischen dem Rhein und Trier liegt¹⁾; er bricht das Sonnenlicht in herrlichen Regenbogenfarben an die Wand.

Iskust (*iscustos*): kommt in Südspanien häufig vor; man kann aus ihm ein Kleid spinnen, welches nicht brennt, sondern im Feuer glänzt.²⁾

Jaspis: kommt in zehn Arten von verschiedenen Farben vor; die bessere ist die grüne durchscheinende mit den roten Adern.

K (cap. 9): **Kacabre** ist dasselbe wie *gagates* (Bernstein, cap. 7 Anfang).

Kacaman: bunt; häufig teilweise oder ganz weiß; oft mit Onyx vermennt gefunden.

L (cap. 10): **Luchsstein** (*ligurius*) entsteht nach *Plinius* aus dem Urin des Luchses, nach *Beda* in den Nieren des Menschen; in Deutschland und den slawischen Ländern häufig in Wäldern gefunden; nach *Plinius* funkelnd rot wie der Karfunkel, leuchtet aber in der Nacht nicht; häufiger findet man aber eine etwas nach Schwarz tendierende safrangelbe Art. Wird er gerieben, so zieht er Spreu an, was fast bei jedem Edelstein der Fall ist.³⁾

Lippares: wird häufig in Libyen gefunden.

M (cap. 11) **Magnetit** (*magnes*): eisenfarbig, kommt hauptsächlich im Indischen Meere vor, und zwar so zahlreich, daß es dort für Schiffe, welche Nägel haben, gefährlich ist zu segeln.⁴⁾ Wird auch in Trachonitis⁵⁾ gefunden. Albert selbst sah, wie in Ostfranken Magnetsteine gefunden wurden, darunter ein sehr großer mit starker Anziehungskraft, der sehr schwarz war und wie rostiges mit Pech verbranntes Eisen aussah. Seine wunderbare Kraft besteht in der Fähigkeit, Eisen anzuziehen⁶⁾; diese Kraft überträgt er auch auf das Eisen; auf diese Weise kann man viele Nadeln aneinander aufhängen. Zu seiner Zeit sei ein Magnet gefunden worden, der auf der einen Seite Eisen anzog, auf der andern abstieß; dies ist nach *Aristoteles* eine andere Art des Magnetsteins. Kaiser *Friedrich* soll einen Magnetstein gehabt haben, der nicht Eisen anzog, sondern umgekehrt von Eisen angezogen wurde; dies habe ein Gefährte *Alberts* beobachtet.⁷⁾ *Aristoteles* berichtet, es gebe eine andere Magnetart, welche das Fleisch des Menschen anzieht.

Magnesia nigra (*magnesia*, den manche *magnosia* nennen) ist ein schwarzer Stein, den häufig die Glasmacher verwenden. Dieser Stein schmilzt in großem und starkem Feuer, und wenn er so dem Glas beigemischt wird, so bringt er dessen Substanz zur Reinigung.⁸⁾

Markasit⁹⁾ (*marchasita* od. *marchasida*): hat viele Arten; kann die Farbe jedes beliebigen Metalles haben; daher spricht man von *marchasita argentea*, *marchasita*

¹⁾ Wohl Bergkristall aus den Melaphyrgeoden des Nahetales.

²⁾ Asbest, Bergflachs.

³⁾ Letzteres ist wohl Bernstein; bei *Plinius* ist sicherlich etwas anderes gemeint.

⁴⁾ Das alte Märchen vom Magnetberg, z. B. in 1001 Nacht.

⁵⁾ Landschaft in Palästina.

⁶⁾ Die Erscheinung des Magnetismus wurde schon von den alten Griechen (*Thales*) an Steinen in der Gegend von *Magnesia* beobachtet; daher der Name.

⁷⁾ Also muß es sich um *Kaiser Friedrich II.* handeln.

⁸⁾ Bei *Romé de l'Isle* 1783: *Manganise* (Mangandioxyd MnO_2). Bei *Haidinger* 1828 erstmalig „*Pyrolusit*“ ($\pi\rho$ Feuer, $\lambda\omicron\upsilon\omega$ waschen), wegen der Entfärbung eisenhaltigen Glas-Schmelzflusses.

⁹⁾ Es handelt sich im wesentlichen um *Pyrit* (kubisches FeS_2), um den selteneren *Markasit* (rhombisches FeS_2), auch *Arsen kies* und andere metallisch glänzende Metall-Schwefel-Verbindungen. *Albert* behandelt sie nochmals unter der 3. Gruppe der Mineralien in I. V, c. 6.

aurea etc. Das Metall, welches ihn färbt, verdampft im Feuer, so daß eine Asche zurückbleibt; dieser Stein wird an vielen Orten gefunden.

Perle (*margarita*): findet sich in Muscheln; die besseren kommen aus Indien, viele aus dem Meer bei England; auch im Meer bei Flandern und Deutschland werden sie gefunden; Albert selbst hatte bei einem Austernmahl zehn Perlen in seinem Munde.

Meder (*medius*)¹⁾: kommt bes. in Medien vor; zwei Arten: eine schwarze und eine grüne.

Malachit (*melochites* od. *melonites*): arabischer Stein, stark grün, aber nicht durchscheinend wie der Smaragd; weich.

Memphites: genannt nach der Stadt Memphis in Ägypten, soll heiß sein (*calere*) wie Feuer.²⁾

N (cap. 12): Salpeter (*nitrum*)³⁾: sehr hell und durchsichtig; wirkt lösend und anziehend; gehört zur Gattung des Salzes.⁴⁾

Alabaster (*nicomar* od. *alabastrum*): gehört zur Gattung des Marmors; konserviert durch seine Kälte wohlriechende Salben, weshalb die Alten Büchsen aus ihm machten; durch seine Kälte bewahrt er auch die Leichen vor Verwesung; daher findet man alte Grabmäler und Mausoleen aus diesem Steine; weißglänzend.

Nosech (*nusae*)⁵⁾: gehört zur Gattung der Krötensteine und wird in vielen Kröten gefunden. Zwei Arten: Eine ist weißlich mit dunklen Adern, die andere schwarz.

O (cap. 13): Onyx: schwarz; die bessere Art hat weiße Adern; kommt aus Medien und Arabien; fünf Abarten nach den verschiedenen Farben und Adern.

Onycha od. *onychulus*⁶⁾ ist, wie viele sagen, dasselbe wie der Onyx, was wohl zutreffen dürfte, aber in dem Sinne, daß er eine besondere Art ist⁷⁾, welche verschiedene Farben haben kann, die jedoch alle so sind, daß sie der Farbe eines Menschenfingers ähneln. Der aus dem gleichnamigen Baume tropfende Saft soll zu diesem Stein erstarren; oft weist er seltsame Zeichnungen auf.

Ophthalmus⁸⁾ benannt nach der Ophthalmie⁹⁾.

Oristes (*oristes*)¹⁰⁾ hat drei Arten: Eine ist schwarz und rund, die zweite grün mit weißen Flecken, die dritte hat eine rauhe und eine glatte Seite und ist gefärbt wie Eisenblech.

Der Waise (*orphanus*) ist der Stein in der Kaiserkrone; sonst wurde nie ein derartiger Stein gesehen; weinfarbig und durchsichtig.

¹⁾ Nach Konrad v. Megenberg *medus*; vielleicht ein Zinkerz, Galmei, Blende? (Schulz a. a. O., S. 388).

²⁾ Nach Konrad v. Megenberg ist er „beinahe feuerrot gefärbt“; es muß eine Verwechslung zwischen *calere* und *color* vorliegen. „Ein altes Geheimnis der ägyptischen Priester; Art und Zusammensetzung des M. ist dunkel geblieben.“

³⁾ Konrad v. Megenberg übersetzt *nitrum* mit Spat; dies berührt eigenartig, da Natronsalpeter NaNO_3 und Kalkspat CaCO_3 analoge Struktur und Gestalt aufweisen.

⁴⁾ Albert behandelt ihn nochmals unter der 3. Gruppe der Mineralien I. V, c. 7.

⁵⁾ Bei Konrad v. Megenberg *nosech*.

⁶⁾ Bei Konrad v. Megenberg *onichinus*.

⁷⁾ Hier sieht man, wie Albert abweichende Angaben verschiedener Quellen über einen Stein in Einklang zu bringen sucht.

⁸⁾ Bei Konrad v. Megenberg *Ostolan* od. *Optalius*; vielleicht Opal (Schulz a. a. O., S. 390).

⁹⁾ Ophthalmia (von *ophthalmós* Auge) eine Augenkrankheit (nach Du Cange).

¹⁰⁾ Bei Konrad v. Megenberg *orites* = Bergstein.

P (cap. 14): Pantherstein (*pantherus*¹⁾: hat viele Farben, nämlich schwarz, grün, rot usw. Man findet ihn auch blaßgelb, purpurn und rosenfarbig; kommt hauptsächlich in Medien vor.

Peranit (*peranites*)²⁾: entsteht aus Micheton³⁾.

Perit (*perithes* od. *peridonius*): rotbraun; wird er mit der Hand fest angefaßt, so soll er die Hand brennen.⁴⁾ Es soll auch eine Nebenform geben, welche dem Chrysolith ähnlich, aber stärker grün ist.⁵⁾

Prasem (*prassius*)⁶⁾: häufig Mutter und Gehäuse des Smaragdes (d. h. man findet in ihm Smaragd); er ist grün wie der Andorn; man findet ihn bisweilen mit roten oder weißen Tropfen.

Menschenstein (*proflis*)⁷⁾: In einem dem Aeskulap zugeschriebenen Briefe berichten gewisse Philosophen dem Kaiser Augustus von einem Gift, welches das Herz des Vergifteten so hart macht, daß es dem Feuer widersteht. Der so entstehende Stein ist rot und hat einen weißen Glanz.

Q (cap. 15): Geierstein (*quandros*)⁸⁾: wird bisweilen im Gehirn des Geiers gefunden.

Wiedehopfstein (*quiritia*)⁹⁾: wird im Neste des Wiedehopfes gefunden.

R (cap. 16): Radaim (auch *donatides*): schwarz und leuchtend; er soll bisweilen im Kopfe eines Hahnes gefunden werden, den man lange vorher den Ameisen vorgeworfen hat.

Ramai (auch *bolus armenus*): rötlicher Stein.

S (cap. 17): Saphir (*saphirus*, *sirtites*, *sirtites*): kommt hauptsächlich aus dem Orient und aus Indien; man findet ihn auch in einem unterirdischen Gang bei Thodanum, einer Gegend und Stadt in der Provence¹⁰⁾; aber dieser ist nicht so kostbar wie der orientalische; er ist durchsichtig und blau¹¹⁾; die beste Sorte hat rötliche Trübungen (*nubes obscuras ad rubedinem declinantes*); eine andere gute Sorte hat weißliche Trübungen.

Leichenstein (*sarcophagus*)¹²⁾ zerfrißt das Fleisch der Leichen (*σάρξ* Fleisch, *φάγειν* fressen); die Alten machten aus diesem Stein Särge; deshalb nennt man unsere steinernen Grabmäler Sarkophage.

1) Bei Konrad v. Megenberg *panthera*.

2) Bei Konrad v. Megenberg *peanites*.

3) Text wohl verderbt; „im Lande Macedonien“ (Konrad v. Megenberg).

4) Bei Konrad v. Megenberg *perites*, *pirites* od. *piridonius*; vielleicht Schwefelkies (Pyrit), der oberflächlich in rotbraunen Limonit umgewandelt ist. Wird nach Sonnenbestrahlung sicherlich als sehr heiß empfunden.

5) Wohl Peridot = Chrysolith = Olivin (olivgrün).

6) Bei Konrad v. Megenberg *prassius*; ein lauchgrüner Quarz, im Handel Smaragd-mutter genannt (Schulz a. a. O., S. 391).

7) Bei Konrad v. Megenberg *piropholos* (von pyr Feuer).

8) Bei Konrad v. Megenberg *quirindros*.

9) Bei Konrad v. Megenberg *Quirin*.

10) Nach Konrad v. Megenberg bei der Stadt Poi-Le-Puy, Departement Haute-Loire (Schulz a. a. O., S. 393).

11) Nach Konrad v. Megenberg hellblau, himmelfarbig; Albert schreibt „gelb“ wie der heitere Himmel (!) *flavus sicut coelum serenatum*.

12) Vielleicht eine Kalksteinart (Schulz a. a. O., S. 397).

Sadden (*sarda* od. *sardo*)¹⁾: verhält sich zum Holz wie das Eisen zum Magnet; haftet daher fest an den Schiffen; strahlend rein.²⁾

Sarder (*sardinus*)³⁾: rot, aber glanzlos wie rote Erde; hat fünf Arten; wurde zuerst in Sardes gefunden.

Sardonix⁴⁾: besteht aus zwei Steinen, nämlich dem Sarder und dem Onyx; er ist zum Teil rot (vom Sarder), zum Teil schwarz und weiß, und zwar fingerfarbig (vom Onyx). Besser ist derjenige, welcher diese Farben mehr getrennt hat und dichter ist; je nach Art der Farbmischung und der Dichte findet man verschiedene Arten; am meisten findet man ihn in Indien und Arabien.

Samius (*sarmius*)⁵⁾: findet sich auf der Insel Samos (Sarmia); dient zum Polieren des Goldes.

Silenit⁶⁾: entsteht nach manchen in einer indischen Schneckenart; bunt (rot, weiß und purpurn); andere sagen, er sei weiß und werde häufig in Persien gefunden.

Smagad: stark grün; so durchscheinend, daß die benachbarte Luft grün durchtränkt erscheint. Nach der Verschiedenheit hinsichtlich der Glätte der Oberfläche und der Farbe unterscheidet man zwölf Arten; wichtige Fundorte in Skythien, Britannien, am Nil; manche kommen in Erzadern vor; sie sind bisweilen fleckig, bisweilen mit Chalzedon durchmischt; die besten sind die skythischen; man soll sie in Greifennestern finden.

Specularis wird ein Stein genannt, der nach Art des Glases durchsichtig ist. Er soll in der spanischen Stadt Segovia erstmalig gefunden worden sein. Ich habe aber gesehen, daß er im Überfluß gefunden wird, so daß in verschiedenen Teilen Deutschlands ganze Wagen mit ihm beladen werden. Ich sah auch in Frankreich, daß er mit Gips gefunden wurde: weil er ein gewisses Außerstes von Gips ist. Ausgegraben spaltet er sich in beliebig dünne Schichten und es werden daraus Fenster gemacht wie aus Glas, nur daß man ihn statt in Blei in leichtes Tannenholz fassen muß.⁷⁾ Es gibt, wie es scheint, von ihm drei Arten, nämlich eine durchsichtige wie Glas, eine andere fast schwarz wie Tinte und eine dritte zitronengelbe, die man Auripigmentum oder Arsenik nennt, von dem wir oben sagten, daß er wertvoller und edler ist.

Succinus⁸⁾: safrangelb; die Griechen nennen ihn *elicia*⁹⁾; bisweilen durchsichtig wie Glas; entsteht aus Fichtenharz. Wird er gerieben, so zieht er Blätter, Spreu und Fäden an wie der Magnet das Eisen. Gewöhnlich nennt man ihn *lubra*.¹⁰⁾

1) Bei Konrad v. Megenberg *Sadda*.

2) Nach Konrad v. Megenberg grün wie Lauch (lat. *porrum!*).

3) Nach Konrad v. Megenberg *sardius*, eine braune, ins Gelbliche spielende Varietät des Karneols (*Schulz* a. a. O., S. 396).

4) Eine Varietät des Karneols, aus einer roten und einer weißen Lage bestehend.

5) Bei Konrad v. Megenberg *samius*; irgendeine Tonerde (*Schulz* a. a. O., S. 397).

6) = Selenit, Mondstein, vielleicht Gips mit Interferenzfarben auf den Spaltrissen.

7) Bis hierher ist *specularis* eindeutig grobblättrig kristallisierter Gips, wie er als Kluftausfüllung in dichtem Gips-Gestein vorkommt.

8) Bei *Jammy succinus*; bei Konrad v. Megenberg *succinus*, was wahrscheinlich auch bei Albert ursprünglich stand, wie sich aus den folgenden Worten ergibt („*Vocabulum autem trahit a materia: quia succo vel gumma arboris nascitur*“).

9) Nach Konrad v. Megenberg *elektron*; dieser wurde aber bereits cap. 7 s. v. *gagates* behandelt; es liegt also eine Dublette vor.

10) Nach Konrad v. Megenberg *lambra* = Ambra (*Schulz* a. a. O., S. 397). Beachtenswert ist die Bemerkung Konrads: „Diesen Stein finden die Leute, welche Goten heißen, in einem Gewässer, in das der Fichtensaft gefallen ist.“

Syren (*syrus*)¹⁾: nach Syrien benannt; wegen seiner lufthaltigen Poren schwimmt er, wenn er ganz ist, während er zerstückelt untersinkt.

T (cap. 18): Topas (*topasion*)²⁾: soll zuerst auf der Insel Topazos³⁾ gefunden worden sein; zwei Arten: Eine ist ganz goldähnlich; diese ist die kostbarere; die andere mehr safranfarbig. Er bringt kochendes Wasser zum Erkalten, so daß man mit der Hand hineingreifen und ihn wieder herausziehen kann; dies tat in Paris einer der Gefährten Alberts. Er spiegelt das Bild eines gegenüberstehenden Körpers nach der Art eines Hohlspiegels.

Türkis (*turchois*): blau⁴⁾ und leuchtend hell.

V (cap. 19): Der Varach, welcher als Drachenblut bezeichnet wird, ist nach Aristoteles ein Stein. Manche Ärzte bezeichnen ihn als den Saft einer Pflanze; er ist sehr rot und gibt mit Quellwasser zusammen Algala.

Vernix⁵⁾? wird als armenischer Stein bezeichnet; sehr bleiche Farbe.

Virit (*virites*) ist der Stein, welcher oben Peririt (wohl verderbt aus Perit) genannt wurde. Er glänzt wie Feuer und brennt die Hand dessen, der ihn anrührt.

Z (cap. 20): Lapis lazuli. Zemeck⁶⁾ ist ein Stein, der laxuli heißt. Dieser hat eine gute blaue Farbe⁷⁾ mit goldenen Pünktchen (*corpusculi aurei*). Aus ihm wird Ultramarin (azurium) bereitet. Eingenommen ist er ganz bestimmt gut gegen Melancholie, viertägiges Fieber und Ohnmacht . . .

Zignit (*zigrites*)⁸⁾, auch *evax*⁹⁾ genannt): glasfarbig.

Damit beschließt Albert die Behandlung der einzelnen Steine. Im 3. Traktat ist die Rede von den Bildern, welche sich von Natur an den Steinen finden oder künstlich an denselben angebracht werden; diese spielen in der Nekromantie eine Rolle (cap. 1). So sah er als Jüngling in Venedig, wie in Marmor, welcher für die Ausschmückung der Wände einer Kirche zersägt wurde, ein sehr schönes Bild eines Königs mit Krone und langem Bart erschien; dieses Bild muß von Natur entstanden sein. Seine Farbe war dieselbe wie die des Steines. Es handelt sich hier um ähnliche Erscheinungen wie bei den Wolkenbildern.¹⁰⁾ Als Ursache solcher natürlicher Steinbilder gibt Albert im 2. Kap. stellare Kräfte an. Im 3. Kap. ist von künstlicher Steinschnitzerei zu magischen Zwecken die Rede. Die Ursache der Verschiedenheit der Wirksamkeit magischer Steinbilder nach ihrer geographischen Herkunft erklärt Albert aus der Verschiedenheit des Einflusses der stellaren Kräfte an den verschiedenen Erdteilen (cap. 4). Im 5. Kap. werden die Bedeutungen der einzelnen Zeichen angeführt. In Kap. 6 ist von Amuletten etc. die Rede; hier findet sich die interessante Bemerkung, daß weißes Naphtha (Erdöl) Feuer anzieht, weshalb es von Tempeldienern verwendet wird, um den Leuten vorzumachen, das Licht werde vom Himmel angezündet. Naphtha aber ist — so bemerkt

1) Bimsstein, der in größeren Stücken wegen seiner vielen Hohlräume schwimmt, gepulvert aber untersinkt (*Schulz* a. a. O., S. 396); dieser heißt allerdings sonst *pumex*.

2) Nach *Konrad v. Megenberg topasius*.

3) Im Roten Meer.

4) *flavus!*

5) Sandarakharz von *Callistris quadrivalvis* Vent. (*Schulz* a. a. O., S. 399).

6) Bei *Konrad v. Megenberg zunic*.

7) *flavus!*

8) Bei *Konrad v. Megenberg zignites*; vielleicht Lichnites, eine Varietät des Rubins? (*Schulz* a. a. O., S. 400).

9) Nach *Konrad v. Megenberg evas*.

10) Um Naturspiele.

sup algie h e athena mungare alcedo idem sup ex hois colle sup pna
 mha et a stagione libare. Abethon aut in statū a sup pte p hys no er
 tingit. p dū ad remanet exes. Ide aut p hys p hys lapide
 apparit cabē ad se dectus et repūha omia. Tū q las opuste secu
 ritate abetys p bet. i si pōit malembito h e m vate al ad dulleme
 cessant ampule ebullitōis. i q las cūndos hānt. i q exes resoluit
 instaurat eadē. Ide dicit q las gnatus ex spuma maris vocat ligat
 sup coram miris p gnatis accat pū. i aligat collo pū tūllim
 vebemur hūis sedat tūllim. Q dicit aut i avē dū exes eē qm
 deus avallus sup volens stonabū dūctē. s locū dolens suspēsus se
 dat dolere. h sunt ex gūmēta p hys amagnis vici p hys q lapides
 dūctis suaz fōdit. i spēs opantur. Ego aut lapidatū ex expōitū
 h q dicit tōe hū h quodā pōnes dūctō exēpte deventū. hēp
Generū hū d mūnātibz mū ag d metallis in sū. dēta p
 aut aut aut d stāhē metalloz cap p q sic hū tēto. i d dōz
 metalloz natis mūre post lapidū in veltigā nūm q metal
 lōz quo frēpē mūpō lapidibz eāq lapid stā hū q lozū p hys metallic
 gnōis. In h lūzo sic rāpcedentibz ex trada tū nō vidi n pcepta
 qn tū dūctē q hū p dūctas mū regioes dūct s tū ab hū. aut ea q
 p hys s trada. aut ea q ex pū sū. Eū n dū tū sū vāens tō
 ex ad loca metallica ut ex pū vōlē nātō metalloz hāc. i dē qm
 malk ymāis mūmutatōes metalloz ut ex hys immortē ab hū
 eoz nō iactū eoz pā. Et aut opūmū gen h mū hū sū tēntū
 q aut pēn vni eūq vū pā res p hū. i d accatū et mūme dū
 dūct nō ē dūctū cognōtē h hū nec. De lapidibz sū dūctū in
 veltigā q eē eoz s mūctē. i dē eoz n sū dūctū h hōgena p dūct
 i h hū dūctū q sū dūctū p anathōmā n mōto p hū mōt
 ligatū sūctū. Post lapid aut cognōtē pōmū tēctandū d metallis q
 sic dūctū lap sē mūctē h locū gnōis metalloz. Ego n tē
 dūctū pūctū mūctū. vdi mūctū dūctū sūctū. i autū vdi tūctū

De Mineralibus, Handschrift des 13. Jhdts.

etiam spuma maris vocatur, ligatus super coram prægnantibus mulieribus accelerat partum, & alligatus pueri collo tussim vehementem habentis, sedat tussim. Galen. autem & Auicena dicunt expertos esse, quòd si rubeus corallus super dolentem stomachum directè contra locum doloris sit suspensus, sedat do-

Nota de corallo.

lorem. Hæc sunt experimenta physica, & à magnis viris probata, quæ lapides virtutibus suarum formarum & specierum operantur. Ego autem lapidarium Aristot. exposuissim, nisi quod non ad me totus liber, sed quædam propositiones de libro excerptæ deueniunt.



LIBER III.

De metallis in communi.

TRACTATUS I.

De substantialibus metallorum.

CAPVT I.

Quæ sit libri intentio, & dicendorum ordo.



EMPVS autem est nunc consequenter de metallorum naturis inquirere post lapidum inuestigatam naturam: quia metallorum generatio frequenter in ipsis lapidibus, tanquam lapidum substantia sit quasi locus proprius metallicæ generationis. In hoc libro sicut in præcedentibus Aristot. tractatum non vidi nisi per excerpta quædam, quæ diligenter quæsiui per diuersas mundi regiones. Dicam igitur rationabiliter aut ea quæ à Philosophis sunt tradita, aut ea quæ expertus sum. Exul enim aliquando factus fui, longè vadens ad loca metallica, ut experiri possem naturas metallorum. Hæc etiam de causa quæsiui in alchimicis transmutationes metallorum, ut ex his innotesceret aliquatenus eorum natura & accidentia eorum propria. Est autem optimum genus huius inquisitionis & certissimum: quia tunc per causam vniuersaliusque rei propriam res cognoscitur, & de accidentibus eius minime dubitatur. Nec est difficile hoc cognoscere sicut nec de lapidibus scientia difficulter inuestigatur: quia causæ eorum sunt manifestæ. & corpora eorum non sunt diuersa, sed homogenia per totum, & non sicut alia corpora quæ propter sui diuersitatem per anatomiam non in toto possunt inuestigari & sciri. Post lapidum autem cognitionem po-

nimus tractatum de metallis: quia sicut diximus, lapis semper ferè inuenitur locus generationis esse metallorum. Ego enim ipse aurum purum inuentum vidi in lapide durissimo: & aurum vidi immixtum substantiæ lapidis: & similiter argentum ego ipse inueni immixtum in lapide, & purum in alio lapide, quasi esset vena currens per lapidem, distincta à substantia lapidis. Similiter autem expertus sum de ferro & ære & stanno & plumbo, sed hæc à substantia lapidis non vidi distincta, sed ab expertis in talibus pro certo didici, quòd frequenter distincta, à substantia lapidis inueniuntur sicut inueniuntur auri grana inter arenas.

Lapis ferè super inuenitur locus generationis metallorum.

De transmutatione autem horum corporum & mutatione vnus in aliud non est physici determinate, sed artis quæ vocatur alchimia. Similiter autem in quibus locis & montibus hæc inueniantur & quibus indicis, partim est scientiæ naturalis, & partim est scientiæ magicæ, quæ vocatur de inuentione thesaurorum. Signa ergo quibus hæc loca generationis metallorum dignoscuntur, inferius ponemus: & de alio modo inuentionis istorum corporum magis conuenitur: eò quod scientia illa non demonstrationibus, sed quibusdam occultis & diuinis nicitur experimentis. Sicut autem processimus in libro de naturis lapidum, ita procedemus & hic, primò in communi quærentes quæcunque de natura metallorum videbuntur esse inquirenda: & in hoc complebimus librum tertium mineralium nostrorum. In quarto enim quæremus de metallis in speciali secundum omnes septem species ipsorum, & in hoc complebimus scientiam de mineralibus quæ sunt prima homogenia mixta inter corpora naturalia, sicut diximus in fine meteororum. Tandem

Albert — kein Stein, sondern eine Art des Asphalts (genus bituminis), welche in Chaldäa gefunden wird.

Damit schließt das zweite Buch. Im dritten und vierten Buch behandelt Albert die Metalle, im fünften Buch die 3. Gruppe der Mineralien, welche zwischen den Steinen und den Metallen steht. Über die Bücher III — V hat bereits *Neviani*¹⁾ gearbeitet. Für die vorliegende Einführung wird es genügen, wenn von diesen Büchern Inhaltsübersicht und eine Originalseite (s. o.) zum Abdruck kommen.

De Mineralibus, Liber III: Über die Metalle im allgemeinen

1. Abhandlung. Über das Substantielle der Metalle.

1. Kapitel: Gegenstand und Anordnung des Stoffes.
2. Kapitel: Über die den Metallen eigene Materie.
3. Kapitel: Entspricht es der vorhergegangenen Untersuchung, wenn die Steine nicht wie die Metalle entstehen und schmelzen?
4. Kapitel: Über die Ansichten der Alten und über die Materie der Metalle.
5. Kapitel: Über die Entstehungsursache und die Entstehung der Metalle im allgemeinen.
6. Kapitel: Über die Wesensform der Metalle.
7. Kapitel: Über die Meinung des Kallisthenos, welcher sagt, es gebe nur eine Form.
8. Kapitel: Über die Meinung des Hermes und andere Philosophen, welche behaupten, die Metalle hätten mehrere Formen.
9. Kapitel: Ob, wie die Alchemisten sagen, die Metalle ineinander verwandelt werden können.
10. Kapitel: Über den Entstehungsort der Metalle.

2. Abhandlung. Über die Wesenseigenschaften der Metalle.

1. Kapitel: Über den Gegenstand der Abhandlung, über Gefrieren und Verflüssigung.
2. Kapitel: Über die Geschmeidigkeit der Metalle.
3. Kapitel: Über die Farbe der Metalle.
4. Kapitel: Über den Geschmack und den Geruch der Metalle.
5. Kapitel: Über die Verbrennbarkeit und Unverbrennbarkeit der Metalle.
6. Kapitel: Daß die gegenseitige Erzeugung der Metalle in einem Kreislauf erfolgt.

De Mineralibus, Liber IV:

1. und einzige Abhandlung. Über die Metalle im besonderen

1. Kapitel: Über die Natur des Quecksilbers.
2. Kapitel: Über die Natur des Bleies.
3. Kapitel: Über die Natur und Eigentümlichkeiten des Zinnes.
4. Kapitel: Über die Natur und Zusammensetzung des Silbers.
5. Kapitel: Über die Natur und Mischung des Kupfers.
6. Kapitel: Über die Natur und Mischung des Goldes.
7. Kapitel: Über die Mischung des Eisens.

¹⁾ *A. Neviani. I metalli studiati da Sant' Alberto Magno* (Angelicum 21/1944, Serta Albertina, p. 157 ss.; vgl. in derselben Nummer p. 144 ss. den Aufsatz von N. Albuérne: S. Alberto Magno y la química inorganica).

Albert — kein Stein, sondern eine Art des Asphalts (genus bituminis), welche in Chaldäa gefunden wird.

Damit schließt das zweite Buch. Im dritten und vierten Buch behandelt Albert die Metalle, im fünften Buch die 3. Gruppe der Mineralien, welche zwischen den Steinen und den Metallen steht. Über die Bücher III — V hat bereits *Neviani*¹⁾ gearbeitet. Für die vorliegende Einführung wird es genügen, wenn von diesen Büchern Inhaltsübersicht und eine Originalseite (s. o.) zum Abdruck kommen.

De Mineralibus, Liber III: Über die Metalle im allgemeinen

1. Abhandlung. Über das Substantielle der Metalle.

1. Kapitel: Gegenstand und Anordnung des Stoffes.
2. Kapitel: Über die den Metallen eigene Materie.
3. Kapitel: Entspricht es der vorhergegangenen Untersuchung, wenn die Steine nicht wie die Metalle entstehen und schmelzen?
4. Kapitel: Über die Ansichten der Alten und über die Materie der Metalle.
5. Kapitel: Über die Entstehungsursache und die Entstehung der Metalle im allgemeinen.
6. Kapitel: Über die Wesensform der Metalle.
7. Kapitel: Über die Meinung des Kallisthenos, welcher sagt, es gebe nur eine Form.
8. Kapitel: Über die Meinung des Hermes und andere Philosophen, welche behaupten, die Metalle hätten mehrere Formen.
9. Kapitel: Ob, wie die Alchemisten sagen, die Metalle ineinander verwandelt werden können.
10. Kapitel: Über den Entstehungsort der Metalle.

2. Abhandlung. Über die Wesenseigenschaften der Metalle.

1. Kapitel: Über den Gegenstand der Abhandlung, über Gefrieren und Verflüssigung.
2. Kapitel: Über die Geschmeidigkeit der Metalle.
3. Kapitel: Über die Farbe der Metalle.
4. Kapitel: Über den Geschmack und den Geruch der Metalle.
5. Kapitel: Über die Verbrennbarkeit und Unverbrennbarkeit der Metalle.
6. Kapitel: Daß die gegenseitige Erzeugung der Metalle in einem Kreislauf erfolgt.

De Mineralibus, Liber IV:

1. und einzige Abhandlung. Über die Metalle im besonderen

1. Kapitel: Über die Natur des Quecksilbers.
2. Kapitel: Über die Natur des Bleies.
3. Kapitel: Über die Natur und Eigentümlichkeiten des Zinnes.
4. Kapitel: Über die Natur und Zusammensetzung des Silbers.
5. Kapitel: Über die Natur und Mischung des Kupfers.
6. Kapitel: Über die Natur und Mischung des Goldes.
7. Kapitel: Über die Mischung des Eisens.

¹⁾ *A. Neviani. I metalli studiati da Sant' Alberto Magno* (Angelicum 21/1944, Serta Albertina, p. 157 ss.; vgl. in derselben Nummer p. 144 ss. den Aufsatz von N. Albuérne: S. Alberto Magno y la química inorganica).

Albert — kein Stein, sondern eine Art des Asphalts (genus bituminis), welche in Chaldäa gefunden wird.

Damit schließt das zweite Buch. Im dritten und vierten Buch behandelt Albert die Metalle, im fünften Buch die 3. Gruppe der Mineralien, welche zwischen den Steinen und den Metallen steht. Über die Bücher III — V hat bereits *Neviani*¹⁾ gearbeitet. Für die vorliegende Einführung wird es genügen, wenn von diesen Büchern Inhaltsübersicht und eine Originalseite (s. o.) zum Abdruck kommen.

De Mineralibus, Liber III: Über die Metalle im allgemeinen

1. Abhandlung. Über das Substantielle der Metalle.

1. Kapitel: Gegenstand und Anordnung des Stoffes.
2. Kapitel: Über die den Metallen eigene Materie.
3. Kapitel: Entspricht es der vorhergegangenen Untersuchung, wenn die Steine nicht wie die Metalle entstehen und schmelzen?
4. Kapitel: Über die Ansichten der Alten und über die Materie der Metalle.
5. Kapitel: Über die Entstehungsursache und die Entstehung der Metalle im allgemeinen.
6. Kapitel: Über die Wesensform der Metalle.
7. Kapitel: Über die Meinung des Kallisthenos, welcher sagt, es gebe nur eine Form.
8. Kapitel: Über die Meinung des Hermes und andere Philosophen, welche behaupten, die Metalle hätten mehrere Formen.
9. Kapitel: Ob, wie die Alchemisten sagen, die Metalle ineinander verwandelt werden können.
10. Kapitel: Über den Entstehungsort der Metalle.

2. Abhandlung. Über die Wesenseigenschaften der Metalle.

1. Kapitel: Über den Gegenstand der Abhandlung, über Gefrieren und Verflüssigung.
2. Kapitel: Über die Geschmeidigkeit der Metalle.
3. Kapitel: Über die Farbe der Metalle.
4. Kapitel: Über den Geschmack und den Geruch der Metalle.
5. Kapitel: Über die Verbrennbarkeit und Unverbrennbarkeit der Metalle.
6. Kapitel: Daß die gegenseitige Erzeugung der Metalle in einem Kreislauf erfolgt.

De Mineralibus, Liber IV:

1. und einzige Abhandlung. Über die Metalle im besonderen

1. Kapitel: Über die Natur des Quecksilbers.
2. Kapitel: Über die Natur des Bleies.
3. Kapitel: Über die Natur und Eigentümlichkeiten des Zinnes.
4. Kapitel: Über die Natur und Zusammensetzung des Silbers.
5. Kapitel: Über die Natur und Mischung des Kupfers.
6. Kapitel: Über die Natur und Mischung des Goldes.
7. Kapitel: Über die Mischung des Eisens.

¹⁾ *A. Neviani. I metalli studiati da Sant' Alberto Magno* (Angelicum 21/1944, Serta Albertina, p. 157 ss.; vgl. in derselben Nummer p. 144 ss. den Aufsatz von N. Albuerne: S. Alberto Magno y la quimica inorganica).

De Mineralibus, Liber V:

1. und einzige Abhandlung. Über die Mineralien, welche hinsichtlich ihrer Eigenschaften zwischen den Steinen und Metallen zu sein scheinen

1. Kapitel: Über das, was diesen Zwischenstoffen gemeinsam ist.
2. Kapitel: Über die Natur des Salzes, seine Arten und Besonderheiten.
3. Kapitel: Über die Natur und Mischung des Vitriols (atramentum).
4. Kapitel: Über die Natur und Gattung des Alauns.
5. Kapitel: Über die Art und Natur von Realgar und Auripigment (falcons, arsenicum).
6. Kapitel: Über die Natur und Gattung von Markasit (Pyrit etc.).
7. Kapitel: Über die Natur des Salpeters.
8. Kapitel: Über die Natur des Hüttenrauches (tuchia).
9. Kapitel: Über die Natur und Eigentümlichkeiten von Elektrum (Gold-Silberlegierungen).

Die Mineralsysteme von Aristoteles bis Agricola.

Aristoteles 384—322	Orykta („Fossilien“)		Metallonta („Metalle“)			
Philosophen	Terra (Erde)	Lapides (Steine)	Metalla („Metalle“)			
„Avicenna“ 980—1037		Lapides	Liquefactiva („Erze“)		Salia (Salze)	Sulphura (Brenze)
Albertus Magnus 1193?—1280		Lapides Kiesel- steine, Marmor, Kreide, Edelsteine u. a.	Metalla Queck- silber, Blei, Zinn, Silber, Kupfer, Gold, Eisen	Media Markasite, Realgar, Auripig- ment	Salze, Vitriol, Alaun, Salpeter	
Paracelsus 1493—1541		Lapides Gemmae	Metalle, Markasite Cachimien		Salia	Gluten (z. T.)
Agricola 1494—1555	Terrae (Erden)	Lapides a) Gemeine Steine b) Gemmae c) Marmore d) Saxa (Felsarten)	Metalla		Succi concreti magere (Salze)	fette (Brenze)
	Einfache „Fossilien“					Gemischte „Fossilien“

Diese Tabelle ist im wesentlichen aus *Joachim Schroeter*: „Die Stellung des *Paracelsus* in der Mineralogie des 16. Jahrhunderts“¹⁾ und *Walther Fischer*: „Zum 450. Geburtstag *Agricola*'s, des Vaters der Mineralogie und Pioniers des Berg- und Hüttenwesens“²⁾ entnommen. Sie zeigt uns in Umrissen die Bedeutung des Werkes *De Mineralibus* in der Entwicklung dieser Wissenschaft. Es wäre jedoch verfrüht, vor einer einheitlichen Gesamtbearbeitung bereits eine abschließende Würdigung geben zu wollen; der vorliegende Aufsatz möge lediglich als eine Einführung gewertet werden.

Mineralogisch-Geologisches Institut
der Hochschule Regensburg.

20. August 1951.

1) Schweizer Min.-Petr. Mitt. 21. 1941. 313-331.

2) Neues Jahrb. f. Min. 68. 1944. 1-128.