Jost Weyer

Quellentexte zur Geschichte der Chemie

Band 1, II Altertum, Mittelalter, 16. bis 18. Jahrhundert
Quellentexte in der Originalsprache

Hamburg 2018

Vorwort zu Band 1,II

Die in diesem Band zusammengetragenen Quellentexte zur Geschichte der Chemie in der Originalsprache sind als eine Ergänzung zu der zweibändigen Geschichte der Chemie gedacht, die 2018 im Springer-Verlag erschienen ist. Hier wird der Leser tatsächlich mit den Quellen konfrontiert, nicht nur, weil der Autor selbst zu Wort kommt, sondern auch, weil er das Geschriebene in seiner ganz persönlichen Sprache ausdrückt. Der Leser erlebt bei den deutschen Texten unmittelbar die Sprachgewalt von Paracelsus oder die barocke Sprache von Georg Ernst Stahl. Der Altphilologe wird die griechischen und lateinischen Texte vom Formalen her beurteilen können, der Orientalist die arabischen Texte.

Die Kapiteleinteilung ist dieselbe wie in den beiden Textbänden, und es kommen dieselben Themen zur Sprache. Es ist ratsam, die Quellentexte in der Originalsprache im Zusammenhang mit den in Band 1,I enthaltenen Quellentexten in deutscher Übersetzung zu verwenden, da nur dort Quellennachweis und Kommentar zu den einzelnen Texten zu finden sind.

Hamburg, im Frühjahr 2018

Jost Weyer

Inhaltsverzeichnis zu Band 1,II

Teil 1	Chemie im Altertum und Mittelalter	1
1	Praktische Chemie im Vorderen Orient	1
2	Materietheorie bei den Vorsokratikern	5
3	Elementenlehre und Materietheorie bei Platon, Aristoteles und späteren griechischen Philosophen	10
4	Praktische Chemie in der Antike und im Mittelalter	18
5	Griechische Alchemie	30
6	Chemie und Alchemie in China und Indien	37
7	Arabische Alchemie	43
8	Materietheorie im arabischen und lateinischen Mittelalter	54
9	Alchemie im lateinischen Mittelalter	59
10	Chemie und Medizin im Altertum und Mittelalter	73
11	Chemie im Altertum und Mittelalter - Zusammenfassung	81
Teil 2	Chemie vom 16. bis zum 18. Jahrhundert	85
12	Entwicklung der Chemie zu einer Wissenschaft	85
13	Praktische Chemie	94
14	Chemiatrie	106
15	Elementenlehre und Materietheorie	113
16	Entdeckung der Gase	123
17	Verbrennungstheorien	132
18	Affinität der Stoffe	146
19	Chemische Nomenklatur für anorganische Stoffe	154

Teil 1 Chemie im Altertum und Mittelalter

1 Praktische Chemie im Vorderen Orient

Text 1. Mittelassyrischer Text: Rezept zur Herstellung eines Parfüms

[bu-la-a tu-na-ka]r pi-'-it-ta la tu-na-kar išâtu [a-na e-liš
t]e-el-li-a ru-pu-ul-ta i-nam-di be-ta[-a-nu] ša diqari i-na
šu-ḫa-at-te tul-ta-na-lap tu-bi-áš tu-ka-tam 4 ûmâte (meš.te)
i-na diqari-šu ša-kín e-mi-šu i-na ši-a-ra-a-te ma-la-ma
tu-ša-ḫa-az išâta la tu-da-an
i-na 13-šu ta-ba-ki šamna te-si-ip diqara ta-ka-par mê(meš)
ta-ṣa-ra-aḫ (karpat)ḫa-ri-a ta-ma-si a-na (karpat)ḫa-ri-e
ta-tab-ba-ak 2 ka-sa-a-te ša ki-iṣ-ri ša pir-ṣa-du-ḫi a-na
lìb-be ta-tab-ba-ak ka-la ûmi(mi)-šu ša-kin nu-bat-tu-šu a-na
libbi (karpat)a-ga-ni ta-tab-ba-ak 3 qa pír-ṣa-du-ḫa a-na lìb-be
ta-kar-ra-ar i-bi-id-du i-na na-ma-a-ri diqara ta-ka-par
riqqê(meš) la-bu-ku-ú-te ša i-na (karpat)a-ga-ni be-du-ú-ni
a-na diqari ta-tab-ba-ak išâta i-na ša-pal diqari tu-ša-ḫa-az
(iṣ)riqqû(meš) iṣ-ṣa-ru-ḫu ella (IÀ.GIŠ) a-na diqari ta-tab-ba-ak
tu-be-áš tu-ka-tam bu-la-e tu-na-kar pi-'-it-ta la tu-na-kar
išâtu a-na e-liš te-el-li-a ellu (IÀ.GIŠ) ru-pu-ul-ta i-nam-di
be-ta-a-nu ša diqari i-na šu-ḫa-at-te tul-ta-na-lap tu-be-áš
tu-ka-tam 4 ûmâte(meš.te) i-na diqari-šu ša-kín e-mi-šu ma-la-ma
i-na ši-a-ra-a-te išâta tu-ša-ḫa-az tu-be-áš išâta la tu-da-an

Text 2. Mittelbabylonischer Text: Rezept zur Herstellung eines roten Glases

§ 1. an ma-na a-ba-an zu-ki-i 10 šiq-lì a-ba-ram 15 šiq-lì
URUDU zu-u-uz AN.ZAḪ 1/2 [si-qil] KÙ.ÁG an-ni-tu maš-šit sa-an-ti
A.BÁR

§ 2. an ma-na a-ba-an zu-ki-i šeš-šet a-ba-ra 14 URUDU šin
ši-qil KÙ.ÁG ši-qil AN.ZAḪ an-ni-tu maš-šit sa-an-ti Ak-kà-di-ti
ši-ni-šu in IZI.LAL-ti te-eṭ-ṭe-raš-ši in ša-al-ši e-ṭè-rí-ka
ḫas-ḫal-tam ŠUB-ma E_{11}-ma GI-ma DUB-ma i-ba-aš-ša-al-ma te-pa-ša
IGI-ma $šum_4$-ma pa-ru-tu la ta-nak-kud Ak-kà-di-tam u ša A.BÁR

mal-ma-liš ta-na-aš-ši-ma NAM ŠÀ-bi a-ḫa-meš tu-šár-rak-ši-ma
TA NAM ŠÀ-bi a-ḫa-meš túl-tar-ri-ku-ši KÚM ŠÀ-bi ma-na šur-ru-ki
ši-qil zu-uz NA_4 zu-ki-i 7 1/2 ŠE AN.ZAḪ 7 1/2 ŠE URUDU 7 1/2
ŠE A.BÁR ŠE ŠÀ-bi a-ḫa-meš tu-mar-raq-ma DUB-ma 1-tu te-eṭ-ṭè-
raš-ši E_{11}-ši-ma tu-kaṣ-ṣa GU ḪU UM lu Ú.UL lu za-ku-ú u
i-ša-at-ka lu e-li-a-at ta-ša-ap-pak-ma TA NA_4.Ú.DIN.TIR SAR
ŠUB-šu u ta-lu-ka ša ba-ša-lim LU ŠU in ap-pí maš-ši-ka NA_4
te-lem-ma-àm-ma te-ṭè-eb-bi-ši tu-za-ak-kar-ši te-pa-a-ša
tu-kaṣ-ṣa IGI-ma šum$_4$-ma di-pu pa-ru-tu la ta-nak-kud in
im-gur-ri-ša sa-a-amtu ši-i

§ 4. šum$_4$-ma sa-a-amtu ši-i in im-gur-ri-ša IM.URUDU Á.KAL ša
URUDU i-ba-aš-ši-a NAM ma-na šin ši-qil a-ba-an zu-ki-i 15 ŠE
URUDU 15 ŠE A.BÁR 15 ŠE AN.ZAḪ KÙ.ÁG lá tu-qar-rab tu-maḫ-ḫar-
ši-ma ta-am-mar-ši in mu-úḫ-ḫu-ri-ša SU BE TU-ma te-eṭ-ṭè-raš-ši

Text 3. Neuassyrischer Text: Vorschrift zum Bau eines Schmelzofens für Glas

e-nu-ma uš-ši ku-ú-ri ša NA_4ŠUB-du-[ú] i-na ITU šal-me
UD.ŠE.G[A K]IN.KIN-ma uš-ši ku-ú-ri ta-nam-di a-di ku-ú-ra
tuq-te-et-tu-ma te-te-ep-šú ^{d}KÙ.BU.MEŠ tu-š[e-šib-m]a šá-nu-u
a-ḫu-u NU TU-ub NU KÙ a-na pa-ni-šú-nu la GIL gi-na-a
s[i-ir-qa a]-n[a p]a-ni-šú-nu ta-sár-raq UD-um NA_4 ana
Š[À kūri tušerridu UDU.SISKUR a-n]a IGI ^{d}KÙ.BU.MEŠ DÙ-uš
NÍG.NA ŠIM.LI GAR-an I[ZI ina K]I.T[A] ku-u-ri SAR-aḫ-ma
N[A_4 ana] ŠÀ ku-u-ri tu-šèr-ri-da LÚ.MEŠ [šá ana UGU ku-u]-ri
tu-qar-ra-bu [ú-tab]-ba-bu-ma ana UGU ku-ú-ri tu-šè[r-ri-da
GIŠ.ḪI].A šá ina KI.TA ku-u-ri [t]a-šar-ra-pu GIŠ.A.TU.GAB.LIŠ
kab-bar-[ta] qa-li-ip-tu qu-ru-u ša ki-iṣ-ra la na-du-u i-na
KUŠ a-pi ṣab-tu [ina I]TU.NE KUD-su GIŠ.ḪI.A an-nu-u ina
KI.TA ku-ri-ka [l]il-lik

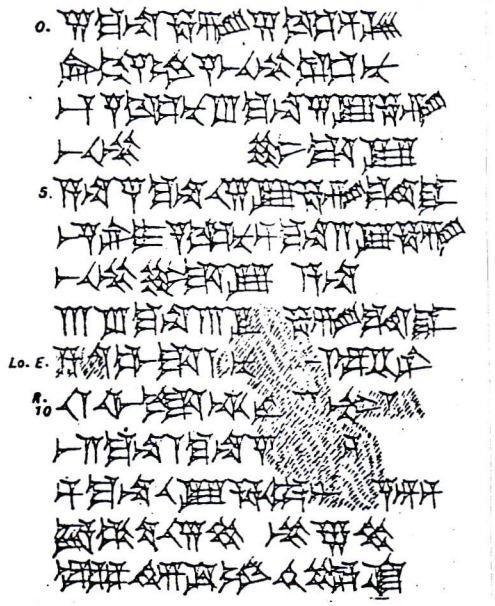
Text 4. Neuassyrischer Text: Rezept zur Herstellung eines einfachen Glases

šum-ma NA_4 ZA.GÌN.DUR_5 a-na e-pe-ši-ka 10 MA.NA [NA_4.I]M.MA.NA [1]5 MA.NA NE Ú.NAGA 1⅔ MA.NA Ú.BABBAR a-ḫe-e ta-[mar-raq] 1-niš ḪI.ḪI [ana] ku-ú-ri šá 4 IGI.MEŠ-šá ka-ṣi-ti tu-šèr-ri[d-ma ina bi-rit] IGI.MEŠ ta-red-di [IZ]I ṭa-ab-ta la qa-tir-ta ta-šar-rap a-[di NA_4]i -pi-iṣ-ṣu-ú t[u-š]el-lam-ma tu-kaṣ-ṣi GUR-ma ta-mar-raq a-n[a da-ab-ti za-ku-t]i te-es-si-ip [ana ku-u]-ri ša ták-kan-ni ka-ṣi-ti DU[L+DU-id IZI ṭ]a-ab-ta [la qa-tir-ta] ta-šár-rap a-di i-[ḫar-ra-ṣu ana UG]U a-gur-ri [ta-na-za-l]a-šum-ma [NA_4 zukû] šum-šu

Text 5. Neuassyrischer Text: Rezept zur Herstellung von blau gefärbtem Glas mit Hilfe einer Kupfer-Verbindung

10 [MA.NA URUDU ni-ḫa ana da-ab-t]i za-k[u-ti ta-šak-kan ana ku-ú]-ri šá ták-kan-ni em-[me-ti tušerridma KÁ kūri tukattam IZI dan]-na-ta la [qatirta tašarrap adi URUDU.ḪI.A i-r]aš-šu-šu 10 M[A.NA zu-ku-e taḫaššal tamarraq KÁ ku-u-ri t]a-pe-et-ti ana UGU(?) [URUDU.ḪI.A ŠUB-d]i GUR-ma KÁ k[u-u-ri tukattam adi zukû UGU URUDU.ḪI.A]⌜i⌝-maḫ-ḫa-ḫu-ma URUDU.Ḫ[I.A ina muterri 1-šú 2-šú] 3-šú ta-bi-iḫ-ḫiš a-d[i ina appi mu-ter-ri TA I]GI^{II} ma-am-ma ta-mar š[um-ma abnu pan karāni baṣli ittaškin ta-ba-š]i-il a-na UGU a-gur-ri ... [ta-na-za-lam-ma ter-s]i-tu šum-šu

Text 6. Spätbabylonischer Text: Gewichtsverluste bei der Raffination von Gold (keine Transkription vorhanden)



Text 7. Schöpfungsgedicht "Enûma eliš": Entstehung der Welt durch Vermischung der beiden Urwässer Apsû und Tiʾâmat

e-nu-ma e-liš la na-bu-u ša-ma-mu šap-liš am-ma-tum šu-ma
la zak-rat Apsû-ma reš-tu-ú za-ru-šu-un Mu-um-mu Ti-amat
mu-al-li-da-at gim-ri-šù-un mê-su-nu iš-te-niš i-ḫi-ḳu-ma
gi-pa-ra la ki-iṣ-ṣu-ra šu-ṣa-a la še-ʾa e-nu-ma ilāni la
šu-pu-u ma-na-ma šu-ma la zuk-ku-ru ši-ma-tu la ši-mu
ib-ba-nu-u-ma ilāni ki-rib-šu-un

2 Materietheorie bei den Vorsokratikern

Text 1. Anaximenes: Die Luft als kosmogonisches Prinzip

'Αναξιμένης δὲ Εὐρυστράτου Μιλήσιος, ἑταῖρος γεγονὼς 'Αναξιμάνδρου, μίαν μὲν καὶ αὐτὸς τὴν ὑποκειμένην φύσιν καὶ ἄπειρόν φησιν ὥσπερ ἐκεῖνος, οὐκ ἀόριστον δὲ ὥσπερ ἐκεῖνος, ἀλλὰ ὡρισμένην, ἀέρα λέγων αὐτήν· διαφέρειν δὲ μανότητι καὶ πυκνότητι κατὰ τὰς οὐσίας.

Text 2. Anonyme Pythagoreer: Pythagoreische Lehre von der Zahl als dem Prinzip aller Dinge

ἐν δὲ τούτοις καὶ πρὸ τούτων οἱ καλούμενοι Πυθαγόρειοι τῶν μαθημάτων ἁψάμενοι πρῶτοι ταῦτα προήγαγον, καὶ ἐντραφέντες ἐν αὐτοῖς τὰς τούτων ἀρχὰς τῶν ὄντων ἀρχὰς ὠιήθησαν εἶναι πάντων. ἐπεὶ δὲ τούτων οἱ ἀριθμοὶ φύσει πρῶτοι, ἐν δὲ τοῖς ἀριθμοῖς ἐδόκουν θεωρεῖν ὁμοιώματα πολλὰ τοῖς οὖσι καὶ γιγνομένοις, μᾶλλον ἢ ἐν πυρὶ καὶ γῇ καὶ ὕδατι, ... ἔτι δὲ τῶν ἁρμονιῶν ἐν ἀριθμοῖς ὁρῶντες τὰ πάθη καὶ τοὺς λόγους, ἐπεὶ δὴ τὰ μὲν ἄλλα τοῖς ἀριθμοῖς ἐφαίνετο τὴν φύσιν ἀφωμοιῶσθαι πᾶσαν, οἱ δ' ἀριθμοὶ πάσης τῆς φύσεως πρῶτοι, τὰ τῶν ἀριθμῶν στοιχεῖα τῶν ὄντων στοιχεῖα πάντων ὑπέλαβον εἶναι, καὶ τὸν ὅλον οὐρανὸν ἁρμονίαν εἶναι καὶ ἀριθμόν. καὶ ὅσα εἶχον ὁμολογούμενα δεικνύναι ἔν τε τοῖς ἀριθμοῖς καὶ ταῖς ἁρμονίαις πρὸς τὰ τοῦ οὐρανοῦ πάθη καὶ μέρη καὶ πρὸς τὴν ὅλην διακόσμησιν, ταῦτα συνάγοντες ἐφήρμοττον.

Text 3. Empedokles: Die vier Elemente Erde, Wasser, Luft und Feuer

τέσσαρα γὰρ πάντων ῥιζώματα πρῶτον ἄκουε·
Ζεὺς ἀργὴς Ἥρη τε φερέσβιος ἠδ' Ἀιδωνεύς
Νῆστίς θ', ἣ δακρύοις τέγγει κρούνωμα βρότειον.

Text 4. Empedokles: Satz von der Erhaltung des Stoffes

ἔκ τε γὰρ οὐδάμ' ἐόντος ἀμήχανόν ἐστι γενέσθαι
καί τ' ἐὸν ἐξαπολέσθαι ἀνήνυστον καὶ ἄπυστον·
αἰεὶ γὰρ τῇ γ' ἔσται, ὅπῃ κέ τις αἰὲν ἐρείδῃ.

Text 5. Empedokles: Stöchiometrische Zusammensetzung von Knochen

ἡ δε χθὼν ἐπίηρος ἐν εὐστέρνοις χοάνοισι
τὼ δύο τῶν ὀκτὼ μερέων λάχε Νήστιδος αἴγλης,
τέσσαρα δ' Ἡφαίστοιο· τὰ δ' ὀστέα λευκὰ γένοντο
Ἁρμονίης κόλλῃσιν ἀρηρότα θεσπεσίηθεν.

Text 6. Empedokles: Aufbau der Stoffe aus den Elementen als mechanische Mischung

ἀνάνκη γὰρ σύνθεσιν εἶναι καθάπερ ἐκ πλίνθων καὶ λίθων τοῖχος·
καὶ τὸ μεῖγμα δὲ τοῦτο ἐκ σωιζομένων μὲν ἔσται τῶν στοιχείων,
κατὰ μικρὰ δὲ παρ' ἄλληλα συγκειμένων· οὕτω δὴ σάρξ καὶ τῶν
ἄλλων ἕκαστον.

Text 7. Empedokles: Der Einfluß von "Liebe" und "Streit" auf die Mischung der Stoffe

ὡς δ' αὕτως ὅσα κρῆσιν ἐπαρκέα μᾶλλον ἔασιν,
ἀλλήλοις ἔστερκται ὁμοιωθέντ' Ἀφροδίτῃ,
ἐχθρα [δ' ἀ] πλεῖστον ἀπ' ἀλλήλων διέχουσι μάλιστα
γέννῃ τε κρησει τε καὶ εἴδεσιν ἐκμάκτοισι,
πάντῃ συγγίνεσθαι ἀήθεα καὶ μάλα λυγρά
Νείκεος ἐννεσίῃσιν ὅτι σφίσι γένναν ἔοργεν.

Text 8. Hippokratische Schriften: Gleiches verbindet sich nur mit Gleichem

τουτέων δὲ διαρθροῦται ὑπὸ τῆς πνοῆς ἕκαστα· φυσώμενα γὰρ διίσταται ξύμπαντα κατὰ συγγένειαν. Καὶ γὰρ εἰ θέλοις αὐλίσκον προσδῆσαι πρὸς κύστιν, καὶ διὰ τοῦ αὐλίσκου ἐμβαλεῖν ἐς τὴν κύστιν γῆν τε καὶ φάμμον καὶ μολίβδου κνήσματα λεπτὰ, καὶ ὕδωρ ἐπιχέας φυσῆν διὰ τοῦ αὐλίσκου, πρῶτον μὲν ἐκεῖνα ἀναμείξεται τῷ ὕδατι, ἔπειτα δὲ χρόνῳ φυσώμενα ἐλεύσεται ὅ τε μόλιβδος ὡς τὸν μόλιβδον καὶ ἡ φάμμος ὡς τὴν φάμμον καὶ ἡ γῆ/ὡς τὴν γῆν· καὶ ἤν τις αὐτὰ αὐανθῆναι ἐάσῃ καὶ περιῤῥήξας τὴν κύστιν σκέψηται, εὑρήσει αὐτέων τὸ ὅμοιον ἐς τὸ ὅμοιον ἐληλυθός. οὕτω δὴ καὶ ἡ γονὴ καὶ ἡ σάρξ διαρθροῦται, καὶ ἔρχεται ἕκαστον ἐν αὐτῇ τὸ ὅμοιον ὡς τὸ ὅμοιον.

Text 9. Anaxagoras: Es gibt unzählig viele stoffliche Prinzipien

Ἀναξαγόρας μὲν γὰρ Ἡγησιβούλου Κλαζομένιος, κοινωνήσας τῆς Ἀναξιμένους φιλοσοφίας, πρῶτος μετέστησε τὰς περὶ τῶν ἀρχῶν δόξας καὶ τὴν ἐλλείπουσαν αἰτίαν ἀνεπλήρωσε, τὰς μὲν σωματικὰς ἀπείρους ποιήσας· πάντα γὰρ τὰ ὁμοιομερῆ, οἷον ὕδωρ ἢ πῦρ ἢ χρυσόν, ἀγένητα μὲν εἶναι καὶ ἄφθαρτα, φαίνεσθαι δὲ γινόμενα καὶ ἀπολλύμενα συγκρίσει καὶ διακρίσει μόνον, πάντων μὲν ἐν πᾶσιν ἐνόντων, ἑκάστου δὲ κατὰ τὸ ἐπικρατοῦν ἐν αὐτῷ χαρακτηριζομένου. χρυσὸς γὰρ φαίνεται ἐκεῖνο, ἐν ᾧ πολὺ χρυσίον ἐστὶ καίτοι πάντων ἐνόντων. λέγει γοῦν Ἀναξαγόρας ὅτι ἐν παντὶ παντὸς μοῖρα ἔνεστι· καὶ ὅτων πλεῖστα ἔνι, ταῦτα ἐνδηλότατα ἓν ἕκαστον ἔστι καὶ ἦν.

Text 10. Anaxagoras: Die Stoffe enthalten "Samen" von allen Dingen

τούτων δὲ οὕτως ἐχόντων χρὴ δοκεῖν ἐνεῖναι πολλά τε καὶ παντοῖα ἐν πᾶσι τοῖς συγκρινομένοις καὶ σπέρματα πάντων χρημάτων καὶ ἰδέας παντοίας ἔχοντα καὶ χροιὰς καὶ ἡδονάς.

Text 11. Anaxagoras: Es gibt kein echtes Entstehen und Vergehen

τὸ δὲ γίνεσθαι καὶ ἀπόλλυσθαι οὐκ ὀρθῶς νομίζουσιν οἱ Ἕλληνες· οὐδὲν γὰρ χρῆμα γίνεται οὐδὲ ἀπόλλυται, ἀλλ' ἀπὸ ἐόντων χρημάτων συμμίσγεταί τε καὶ διακρίνεται. καὶ οὕτως ἂν ὀρθῶς καλοῖεν τό τε γίνεσθαι συμμίσγεσθαι καὶ τὸ ἀπόλλυσθαι διακρίνεσθαι.

Text 12. Leukipp: Unterschiedliche Form, Größe, Lage und Anordnung der Atome

ταύτας δὲ τὰς ἀτόμους ἐν ἀπείρωι τῶι κενῶι κεχωρισμένας ἀλλήλων καὶ διαφερούσας σχήμασί τε καὶ μεγέθεσι καὶ θέσει καὶ τάξει φέρεσθαι ἐν τῶι κενῶι καὶ ἐπικαταλαμβανούσας ἀλλήλας συγκρούεσθαι καὶ τὰς μὲν ἀποπάλλεσθαι, ὅπηι ἂν τύχωσιν, τὰς δὲ περιπλέκεσθαι ἀλλήλαις κατὰ τὴν τῶν σχημάτων καὶ μεγεθῶν καὶ θέσεων καὶ τάξεων συμμετρίαν καὶ συμμένειν καὶ οὕτως τὴν τῶν συνθέτων γένεσιν ἀποτελεῖσθαι.

Text 13. Demokrit: "Mischung" als Nebeneinanderlagern von Atomen

Δημόκριτος μὲν ἡγούμενος τὴν λεγομένην κρᾶσιν γίνεσθαι κατὰ παράθεσιν σωμάτων, διαιρουμένων τῶν κιρναμένων εἰς μικρὰ καὶ τῆι παρ' ἄλληλα θέσει τὴν μίξιν ποιουμένων, οὐδὲ τὴν ἀρχὴν φησιν εἶναι πρὸς ἀλήθειάν τινα κεκραμένα, ἀλλ' εἶναι τὴν δοκοῦσαν κρᾶσιν παράθεσιν σωμάτων ἀλλήλοις κατὰ μικρὰ σωζόντων αὐτῶν ἑκάστου τὴν οἰκείαν φύσιν, ἣν εἶχον καὶ πρὸ τῆς μίξεως· δοκεῖν δ' αὐτὰ κεκρᾶσθαι τῶι τὴν αἴσθησιν διὰ μικρότητα τῶν παρακειμένων μηδενὸς αὐτῶν αἰσθάνεσθαι δύνασθαι μόνου.

Text 14. Demokrit: Mechanisches Aneinanderhaften der Atome

φερομένας δὲ ἐμπίπτειν καὶ περιπλέκεσθαι περιπλοκὴν τοιαύτην, ἢ συμφαύειν μὲν αὐτὰ καὶ πλησίον ἀλλήλων εἶναι ποιεῖ, φύσιν

μέντοι μίαν ἐξ ἑκείνων κατ' ἀλήθειαν οὐδ' ἡντιναοῦν γεννᾷ· κομιδῇ γὰρ εὔηθες εἶναι τὸ δύο ἢ πλείονα γενέσθαι ἄν ποτε ἕν. τοῦ δὲ συμμένειν τὰς οὐσίας μετ' ἀλλήλων μέχρι τινὸς αἰτιᾶται τὰς ἐπαλλαγὰς καὶ τὰς ἀντιλήψεις τῶν σωμάτων· τὰ μὲν γὰρ αὐτῶν εἶναι σκαληνά, τὰ δὲ ἀγκιστρώδη, τὰ δὲ κοῖλα, τὰ δὲ κυρτά, τὰ δὲ ἄλλας ἀναρίθμους ἔχοντα διαφοράς. ἐπὶ τοσοῦτον οὖν χρόνον σφῶν αὐτῶν ἀντέχεσθαι νομίζει καὶ συμμένειν, ἕως ἰσχυροτέρα τις ἐκ τοῦ περιέχοντος ἀνάγκη παραγενομένη διασείσῃ καὶ χωρὶς αὐτὰς διασπείρῃ.

Text 15. Demokrit: Erklärung des unterschiedlichen Gewichts und der unterschiedlichen Härte von Blei und Eisen

βαρὺ μὲν οὖν καὶ κοῦφον τῶι μεγέθει διαιρεῖ Δημόκριτος. εἰ γὰρ διακριθείη καθ' ἓν ἕκαστον, εἰ καὶ κατὰ σχῆμα διαφέροι, σταθμὸν ἂν ἐπὶ μεγέθει τὴν φύσιν ἔχειν (?). οὐ μὴν ἀλλ' ἔν γε τοῖς μεικτοῖς κουφότερον μὲν εἶναι τὸ πλέον ἔχον κενόν, βαρύτερον δὲ τὸ ἔλαττον. ἐν ἐνίοις μὲν οὕτως εἴρηκεν. ἐν ἄλλοις δὲ κοῦφον εἶναί φησιν ἁπλῶς τὸ λεπτόν. παραπλησίως δὲ καὶ περὶ σκληροῦ καὶ μαλακοῦ. σκληρὸν μὲν γὰρ εἶναι τὸ πυκνόν, μαλακὸν δὲ τὸ μανόν, καὶ τὸ μᾶλλον δὲ καὶ ἧττον καὶ μάλιστα κατὰ λόγον. διαφέρειν δέ τι τὴν θέσιν καὶ τὴν ἐναπόληψιν τῶν κενῶν τοῦ σκληροῦ καὶ μαλακοῦ καὶ βαρέος καὶ κούφου. διὸ σκληρότερον μὲν εἶναι σίδηρον, βαρύτερον δὲ μόλυβδον· τὸν μὲν γὰρ σίδηρον ἀνωμάλως συγκεῖσθαι καὶ τὸ κενὸν ἔχειν πολλαχῇ καὶ κατὰ μεγάλα, πεπυκνῶσθαι δὲ κατὰ ἔνια, ἁπλῶς δὲ πλέον ἔχειν κενόν. τὸν δὲ μόλυβδον ἔλαττον ἔχοντα κενὸν ὁμαλῶς συγκεῖσθαι κατὰ πᾶν ὁμοίως· διὸ βαρύτερον μέν, μαλακώτερον δ' εἶναι τοῦ σιδήρου.

3 Elementenlehre und Materietheorie bei Platon, Aristoteles und späteren griechischen Philosophen

Text 1. Platon: Zuordnung der Elementarkörper zu den vier Elementen

τὰ δὲ γεγονότα νῦν τῷ λόγῳ γένη διανείμωμεν εἰς πῦρ καὶ γῆν καὶ ὕδωρ καὶ ἀέρα. γῇ μὲν δὴ τὸ κυβικὸν εἶδος δῶμεν· ἀκινητοτάτη γὰρ τῶν τεττάρων γενῶν γῆ καὶ τῶν σωμάτων πλαστικωτάτη, μάλιστα δὲ ἀνάγκη γεγονέναι τοιοῦτον τὸ τὰς βάσεις ἀσφαλεστάτας ἔχον· βάσις δὲ ἥ τε τῶν κατ' ἀρχὰς τριγώνων ὑποτεθέντων ἀσφαλεστέρα κατὰ φύσιν ἡ τῶν ἴσων πλευρῶν τῆς τῶν ἀνίσων, τό τε ἐξ ἑκατέρου συντεθὲν ἐπίπεδον ἰσόπλευρον ἰσοπλεύρου τετράγωνον τριγώνου κατά τε μέρη καὶ καθ' ὅλον στασιμωτέρως ἐξ ἀνάγκης βέβηκεν. διὸ γῇ μὲν τοῦτο ἀπονέμοντες τὸν εἰκότα λόγον διασῴζομεν, ὕδατι δ' αὖ τῶν λοιπῶν τὸ δυσκινητότατον εἶδος, τὸ δ' εὐκινητότατον πυρί, τὸ δὲ μέσον ἀέρι· καὶ τὸ μὲν σμικρότατον σῶμα πυρί, τὸ δ' αὖ μέγιστον ὕδατι, τὸ δὲ μέσον ἀέρι· καὶ τὸ μὲν ὀξύτατον αὖ πυρί, τὸ δὲ δεύτερον ἀέρι, τὸ δὲ τρίτον ὕδατι. ταῦτ' οὖν δὴ πάντα, τὸ μὲν ἔχον ὀλιγίστας βάσεις εὐκινητότατον ἀνάγκη πεφυκέναι, τμητικώτατόν τε καὶ ὀξύτατον ὂν πάντῃ πάντων, ἔτι τε ἐλαφρότατον, ἐξ ὀλιγίστων συνεστὸς τῶν αὐτῶν μερῶν· τὸ δὲ δεύτερον δευτέρως τὰ αὐτὰ ταῦτ' ἔχειν, τρίτως δὲ τὸ τρίτον. ἔστω δὴ κατὰ τὸν ὀρθὸν λόγον καὶ κατὰ τὸν εἰκότα τὸ μὲν τῆς πυραμίδος στερεὸν γεγονὸς εἶδος πυρὸς στοιχεῖον καὶ σπέρμα· τὸ δὲ δεύτερον κατὰ γένεσιν εἴπωμεν ἀέρος, τὸ δὲ τρίτον ὕδατος.

Text 2. Platon: Unterschiedliche Größe der Elementardreiecke

Ὅσα μὲν οὖν ἄκρατα καὶ πρῶτα σώματα διὰ τοιούτων αἰτιῶν γέγονεν· τὸ δ' ἐν τοῖς εἴδεσιν αὐτῶν ἕτερα ἐμπεφυκέναι γένη τὴν ἑκατέρου τῶν στοιχείων αἰτιατέον σύστασιν, μὴ μόνον ἓν ἑκατέραν μέγεθος ἔχον τὸ τρίγωνον φυτεῦσαι κατ' ἀρχάς, ἀλλ' ἐλάττω τε καὶ μείζω, τὸν ἀριθμὸν δὲ ἔχοντα τοσοῦτον ὅσαπερ ἂν ᾖ τὰν τοῖς εἴδεσι γένη. διὸ δὴ συμμειγνύμενα αὐτά τε πρὸς αὐτὰ καὶ πρὸς ἄλληλα τὴν ποικιλίαν ἐστὶν ἄπειρα· ἧς δὴ δεῖ θεωροὺς γίγνεσθαι τοὺς μέλλοντας περὶ φύσεως εἰκότι λόγῳ χρήσεσθαι.

Text 3. Platon: Umwandlungen der Elementarkörper ineinander

Ἐκ δὴ πάντων ὧνπερ τὰ γένη προειρήκαμεν ὧδ' ἂν κατὰ τὸ εἰκὸς μάλιστ' ἂν ἔχοι. γῇ μὲν συντυγχάνουσα πυρὶ διαλυθεῖσά τε ὑπὸ τῆς ὀξύτητος αὐτοῦ φέροιτ' ἄν, εἴτ' ἐν αὐτῷ πυρὶ λυθεῖσα εἴτ' ἐν ἀέρος εἴτ' ἐν ὕδατος ὄγκῳ τύχοι, μέχριπερ ἂν αὐτῆς πῃ συντυχόντα τὰ μέρη, πάλιν συναρμοσθέντα αὐτὰ αὑτοῖς, γῇ γένοιτο—οὐ γὰρ εἰς ἄλλο γε εἶδος ἔλθοι ποτ' ἄν—ὕδωρ δὲ ὑπὸ πυρὸς μερισθέν, εἴτε καὶ ὑπ' ἀέρος, ἐγχωρεῖ γίγνεσθαι συστάντα ἓν μὲν πυρὸς σῶμα, δύο δὲ ἀέρος· τὰ δὲ ἀέρος τμήματα ἐξ ἑνὸς μέρους διαλυθέντος δύ' ἂν γενοίσθην σώματα πυρός. καὶ πάλιν, ὅταν ἀέρι πῦρ ὕδασίν τε ἤ τινι γῇ περιλαμβανόμενον ἐν πολλοῖς ὀλίγον, κινούμενον ἐν φερομένοις, μαχόμενον καὶ νικηθὲν καταθραυσθῇ, δύο πυρὸς σώματα εἰς ἓν συνίστασθον εἶδος ἀέρος· καὶ κρατηθέντος ἀέρος κερματισθέντος τε ἐκ δυοῖν ὅλοιν καὶ ἡμίσεος ὕδατος εἶδος ἓν ὅλον ἔσται συμπαγές.

Text 4. Aristoteles: Definition des Elementbegriffs

ἔστω δὴ στοιχεῖον τῶν σωμάτων, εἰς ὃ τἆλλα σώματα διαιρεῖται, ἐνυπάρχον δυνάμει ἢ ἐνεργείᾳ (τοῦτο γὰρ ποτέρως, ἔτι ἀμφισβητήσιμον), αὐτὸ δ' ἐστὶν ἀδιαίρετον εἰς ἕτερα τῷ εἴδει·

Text 5. Aristoteles: Zuordnung der vier Urqualitäten zu den vier Elementen

Ἐπεὶ δὲ τέτταρα τὰ στοιχεῖα, τῶν δὲ τεττάρων ἓξ αἱ συζεύξεις, τὰ δ' ἐναντία οὐ πέφυκε συνδυάζεσθαι (θερμὸν γὰρ καὶ ψυχρὸν εἶναι τὸ αὐτὸ καὶ πάλιν ὑγρὸν καὶ ξηρὸν ἀδύνατον), φανερὸν ὅτι τέτταρες ἔσονται αἱ τῶν στοιχείων συζεύξεις, θερμοῦ καὶ ξηροῦ, καὶ ὑγροῦ καὶ θερμοῦ, καὶ πάλιν ψυχροῦ καὶ ξηροῦ, καὶ ψυχροῦ καὶ ὑγροῦ. καὶ ἠκολούθηκε κατὰ λόγον τοῖς ἁπλοῖς φαινομένοις σώμασι, πυρὶ καὶ ἀέρι καὶ ὕδατι καὶ γῇ. τὸ μὲν γὰρ πῦρ θερμὸν καὶ ξηρόν, ὁ δ' ἀὴρ θερμὸν καὶ ὑγρόν (οἷον ἀτμὶς γὰρ ὁ ἀήρ), τὸ δ' ὕδωρ ψυχρὸν καὶ ὑγρόν, ἡ δὲ γῇ ψυχρὸν καὶ ξηρόν, ὥστ' εὐλόγως διανέμεσθαι τὰς διαφορὰς τοῖς πρώτοις σώμασι, καὶ τὸ πλῆθος αὐτῶν εἶναι κατὰ λόγον.

Text 6. Aristoteles: Die vier Elemente nicht mit den in der Natur vorkommenden gleichnamigen Stoffen identisch

οὐκ ἔστι δὲ τὸ πῦρ καὶ ὁ ἀὴρ καὶ ἕκαστον τῶν εἰρημένων ἁπλοῦν, ἀλλὰ μικτά. τὰ δ' ἁπλᾶ τοιαῦτα μέν ἐστιν, οὐ μέντοι ταὐτά, οἷον τὸ τῷ πυρὶ ὅμοιον πυροειδές, οὐ πῦρ, καὶ τὸ τῷ ἀέρι ἀεροειδές· ὁμοίως δὲ κἀπὶ τῶν ἄλλων.

Text 7. Aristoteles: Gegenseitige Umwandlung (Transmutation) der vier Elemente

Ἐπεὶ δὲ διώρισται πρότερον ὅτι τοῖς ἁπλοῖς σώμασιν ἐξ ἀλλήλων ἡ γένεσις, ἅμα δὲ καὶ κατὰ τὴν αἴσθησιν φαίνεται γινόμενα, . . . λεκτέον τίς ὁ τρόπος τῆς εἰς ἄλληλα μεταβολῆς, καὶ πότερον ἅπαν ἐξ ἅπαντος γίγνεσθαι δυνατὸν ἢ τὰ μὲν δυνατὸν τὰ δ' ἀδύνατον. ὅτι μὲν οὖν ἅπαντα πέφυκεν εἰς ἄλληλα μεταβάλλειν, φανερόν. ἡ γὰρ γένεσις εἰς ἐναντία καὶ ἐξ ἐναντίων, τὰ δὲ στοιχεῖα πάντα ἔχει ἐναντίωσιν πρὸς ἄλληλα διὰ τὸ τὰς διαφορὰς ἐναντίας εἶναι. τοῖς μὲν γὰρ ἀμφότεραι ἐναντίαι, οἷον πυρὶ καὶ ὕδατι (τὸ μὲν γὰρ ξηρὸν καὶ θερμόν, τὸ δ' ὑγρὸν καὶ ψυχρόν), τοῖς δ' ἡ ἑτέρα μόνον, οἷον ἀέρι καὶ ὕδατι (τὸ μὲν γὰρ ὑγρὸν καὶ θερμόν, τὸ δὲ ὑγρὸν καὶ ψυχρόν)· ὥστε καθόλου μὲν φανερὸν ὅτι πᾶν ἐκ παντὸς γίνεσθαι πέφυκεν, ἤδη δὲ καθ' ἕκαστον οὐ χαλεπὸν ἰδεῖν πῶς— ἅπαντα μὲν γὰρ ἐξ ἁπάντων ἔσται, διοίσει δὲ τῷ θᾶττον καὶ βραδύτερον καὶ τῷ ῥᾷον καὶ χαλεπώτερον. ὅσα μὲν γὰρ ἔχει σύμβολα πρὸς ἄλληλα, ταχεῖα τούτων ἡ μετάβασις, ὅσα δὲ μὴ ἔχει, βραδεῖα, διὰ τὸ ῥᾷον εἶναι τὸ ἓν ἢ τὰ πολλὰ μεταβάλλειν—οἷον ἐκ πυρὸς μὲν ἔσται ἀὴρ θατέρου μεταβάλλοντος (τὸ μὲν γὰρ ἦν θερμὸν καὶ ξηρόν, τὸ δὲ θερμὸν καὶ ὑγρόν, ὥστε ἂν κρατηθῇ τὸ ξηρὸν ὑπὸ τοῦ ὑγροῦ ἀὴρ ἔσται), πάλιν δὲ ἐξ ἀέρος ὕδωρ, ἐὰν κρατηθῇ τὸ θερμὸν ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ (τὸ μὲν γὰρ ἦν θερμὸν καὶ ὑγρόν, τὸ δὲ ψυχρὸν καὶ ὑγρόν, ὥστε μεταβάλλοντος τοῦ θερμοῦ ὕδωρ ἔσται). . . .

ὥστε φανερὸν ὅτι κύκλῳ τε ἔσται ἡ γένεσις τοῖς ἁπλοῖς σώμασι, καὶ ῥᾷστος οὗτος ὁ τρόπος τῆς μεταβολῆς διὰ τὸ σύμβολα ἐνυπάρχειν τοῖς ἐφεξῆς. ἐκ πυρὸς δὲ ὕδωρ καὶ ἐξ ἀέρος γῆν καὶ πάλιν ἐξ ὕδατος καὶ γῆς ἀέρα καὶ πῦρ ἐνδέχεται μὲν γίνεσθαι, χαλεπώτερον δὲ διὰ τὸ πλειόνων εἶναι τὴν μεταβολήν. ἀνάγκη γάρ, εἰ ἔσται ἐξ ὕδατος πῦρ, φθαρῆναι καὶ τὸ ψυχρὸν καὶ τὸ ὑγρόν, . . . αὕτη μὲν οὖν χρονιωτέρα ἡ γένεσις·

Text 8. Aristoteles: Das Problem der "Mischung" (stofflichen Umwandlung)

ἐπεὶ δ' ἐστὶ τὰ μὲν δυνάμει τὰ δ' ἐνεργείᾳ τῶν ὄντων, ἐνδέχεται τὰ μιχθέντα εἶναί πως καὶ μὴ εἶναι, ἐνεργείᾳ μὲν ἑτέρου ὄντος τοῦ γεγονότος ἐξ αὐτῶν, δυνάμει δ' ἔτι ἑκατέρου ἅπερ ἦσαν πρὶν μιχθῆναι, καὶ οὐκ ἀπολωλότα . . .

φαίνεται δὲ τὰ μιγνύμενα πρότερόν τε ἐκ κεχωρισμένων συνιόντα καὶ δυνάμενα χωρίζεσθαι πάλιν. οὔτε διαμένουσιν οὖν ἐνεργείᾳ . . .

οὔτε φθείρονται, οὔτε θάτερον οὔτ' ἄμφω, σώζεται γὰρ ἡ δύναμις αὐτῶν. διὸ ταῦτα μὲν ἀφείσθω· τὸ δὲ συνεχὲς τούτοις ἀπόρημα διαιρετέον, πότερον ἡ μίξις πρὸς τὴν αἴσθησιν τί ἐστιν. ὅταν γὰρ οὕτως εἰς μικρὰ διαιρεθῇ τὰ μιγνύμενα καὶ τεθῇ παρ' ἄλληλα τοῦτον τὸν τρόπον ὥστε μὴ δῆλον ἕκαστον εἶναι τῇ αἰσθήσει, τότε μέμικται; ἢ οὔ, ἀλλ' ⟨ὅτε⟩ ἔστιν ὥστε ὁτιοῦν παρ' ὁτιοῦν εἶναι μόριον τῶν μιχθέντων; λέγεται μὲν οὖν ἐκείνως, οἷον κριθὰς μεμῖχθαι πυροῖς, ὅταν ἠτισοῦν παρ' ὁντινοῦν τεθῇ· εἰ δ' ἐστὶ πᾶν σῶμα διαιρετόν, εἴπερ ἐστὶ σῶμα σώματι μικτὸν ὁμοιομερές, ὁτιοῦν ἂν δέοι μέρος γίνεσθαι παρ' ὁτιοῦν. ἐπεὶ δ' οὐκ ἔστιν εἰς τὰ ἐλάχιστα διαιρεθῆναι, οὐδὲ σύνθεσις ταὐτὸ καὶ μίξις ἀλλ' ἕτερον, δῆλον ὡς οὔτε κατὰ μικρὰ σωζόμενα δεῖ τὰ μιγνύμενα φάναι μεμῖχθαι (σύνθεσις γὰρ ἔσται καὶ οὐ κρᾶσις οὐδὲ μίξις, οὐδ' ἕξει τὸν αὐτὸν λόγον τῷ ὅλῳ τὸ μόριον· φαμὲν δὲ δεῖν, εἴπερ μέμικται, τὸ μιχθὲν ὁμοιομερὲς εἶναι, καὶ ὥσπερ τοῦ ὕδατος τὸ μέρος ὕδωρ, οὕτω καὶ τοῦ κραθέντος· ἂν δ' ᾖ κατὰ μικρὰ σύνθεσις ἡ μίξις, οὐθὲν συμβήσεται τούτων, ἀλλὰ μόνον μεμιγμένα πρὸς τὴν αἴσθησιν, καὶ τὸ αὐτὸ τῷ μὲν μεμιγμένον, ἐὰν μὴ βλέπῃ ὀξύ, τῷ Λυγκεῖ δ' οὐθὲν μεμιγμένον) οὔτε τῇ διαιρέσει ὥστε ὁτιοῦν παρ' ὁτιοῦν μέρος, ἀδύνατον γὰρ οὕτω διαιρεθῆναι. . . .

ἡ δὲ μίξις τῶν μικτῶν ἀλλοιωθέντων ἕνωσις.

Text 9. Aristoteles: Affinität und "Mischung" bei Flüssigkeiten und bei der Bronze

φανερὸν οὖν ὅτι ἐστὶ ταῦτα μικτὰ ὅσα ἐναντίωσιν ἔχει τῶν ποιούντων (ταῦτα γάρ ἐστιν ὑπ' ἀλλήλων παθητικά)· καὶ μικρὰ δὲ μικροῖς παρατιθέμενα μίγνυται μᾶλλον, ῥᾷον γὰρ καὶ θᾶττον ἄλληλα μεθιστᾶσι, τὸ δὲ πολὺ καὶ ὑπὸ πολλοῦ χρονίως τοῦτο δρᾷ. διὸ τὰ εὐόριστα τῶν διαιρετῶν καὶ παθητικῶν μικτά—διαιρεῖται γὰρ εἰς μικρὰ ταῦτα ῥᾳδίως, τοῦτο γὰρ ἦν τὸ εὐορίστῳ εἶναι—οἷον τὰ ὑγρὰ μικτὰ μάλιστα τῶν σωμάτων· εὐόριστον γὰρ μάλιστα τὸ ὑγρὸν τῶν διαιρετῶν, . . .

ὅταν δ' ᾖ θάτερον μόνον παθητικόν, ἢ σφόδρα τὸ δὲ πάμπαν ἠρέμα, ἢ οὐθὲν πλεῖον τὸ μιχθὲν ἐξ ἀμφοῖν ἢ μικρόν, ὅπερ συμβαίνει περὶ τὸν καττίτερον καὶ τὸν χαλκόν. ἔνια γὰρ ψελλίζεται πρὸς ἄλληλα τῶν ὄντων καὶ ἐπαμφοτερίζει—φαίνεται γάρ πως καὶ μικτὰ ἠρέμα καὶ ὡς θάτερον μὲν δεκτικὸν θάτερον δ' εἶδος—ὅπερ καὶ ἐπὶ τούτων συμβαίνει· ὁ γὰρ καττίτερος ὡς πάθος τι ὢν ἄνευ ὕλης τοῦ χαλκοῦ σχεδὸν ἀφανίζεται καὶ μιχθεὶς ἅπεισι χρωματίσας μόνον. ταὐτὸ δὲ τοῦτο συμβαίνει καὶ ἐφ' ἑτέρων.

Text 10. Aristoteles: Deutung der Verbrennung

καὶ τὰ μὲν καυστά ἐστιν τὰ δὲ ἄκαυστα, οἷον ξύλον μὲν καυστὸν καὶ ἔριον καὶ ὀστοῦν, λίθος δὲ καὶ κρύσταλλος ἄκαυστον. ἔστιν δὲ καυστὰ ὅσα ἔχει πόρους δεκτικοὺς πυρὸς καὶ ὑγρότητα ἐν τοῖς κατ' εὐθυωρίαν πόροις ἀσθενεστέραν πυρός. ὅσα δὲ μὴ ἔχει ἢ ἰσχυροτέραν, οἷον κρύσταλλος καὶ τὰ σφόδρα χλωρά, ἄκαυστα.

... καυστὰ δὲ δοκεῖ εἶναι ὅσα εἰς τέφραν διαλύεται τῶν σωμάτων. πάσχει δὲ τοῦτο πάντα ὅσα πέπηγεν ἢ ὑπὸ θερμοῦ ἢ ὑπ' ἀμφοῖν, ψυχροῦ καὶ θερμοῦ· ταῦτα γὰρ φαίνεται κρατούμενα ὑπὸ τοῦ πυρός· ἥκιστα δὲ τῶν λίθων ἡ σφραγίς, ὃ καλούμενος ἄνθραξ. τῶν δὲ καυστῶν τὰ μὲν φλογιστά ἐστιν τὰ δ' ἀφλόγιστα· τούτων δ' ἔνια ἀνθρακευτά. φλογιστὰ μὲν οὖν ὅσα φλόγα δύναται παρέχεσθαι· ὅσα δὲ ἀδύνατα, ἀφλόγιστα. ἔστι δὲ φλογιστὰ ὅσα μὴ ὑγρὰ ὄντα θυμιατά ἐστιν· πίττα δὲ ἡ ἔλαιον ἢ κηρὸς μᾶλλον μετ' ἄλλων ἢ καθ' αὑτὰ φλογιστά· μάλιστα δ' ὅσα καπνὸν ἀνίησιν. ἀνθρακευτὰ δ' ὅσα τῶν τοιούτων γῆς πλέον ἔχει ἢ καπνοῦ. ἔτι δ' ἔνια τηκτὰ ὄντα οὐ φλογιστά ἐστιν, οἷον χαλκός, καὶ φλογιστὰ οὐ τηκτά, οἷον ξύλον, τὰ δ' ἄμφω, οἷον λιβανωτός. αἴτιον δ' ὅτι τὰ μὲν ξύλα ἀθρόον ἔχει τὸ ὑγρόν, καὶ δι' ὅλου συνεχές ἐστιν, ὥστε διακάεσθαι, ὁ δὲ χαλκὸς παρ' ἕκαστον μὲν μέρος, οὐ συνεχὲς δέ, καὶ ἔλαττον ἢ ὥστε φλόγα ποιῆσαι· ὁ δὲ λιβανωτὸς τῇ μὲν οὕτως τῇ δ' ἐκείνως ἔχει.

Text 11. Platon: Unterscheidung zwischen Flüssigkeiten und schmelzbaren Stoffen, Deutung des Schmelzens und Erstarrens

τὰ δὲ ὕδατος διχῇ μὲν πρῶτον, τὸ μὲν ὑγρόν, τὸ δὲ χυτὸν γένος αὐτοῦ. τὸ μὲν οὖν ὑγρὸν διὰ τὸ μετέχον εἶναι τῶν γενῶν τῶν ὕδατος ὅσα σμικρά, ἀνίσων ὄντων, κινητικὸν αὐτό τε καθ' αὑτὸ καὶ ὑπ' ἄλλου διὰ

τὴν ἀνωμαλότητα καὶ τὴν τοῦ σχήματος ἰδέαν γέγονεν· τὸ δὲ ἐκ μεγάλων καὶ ὁμαλῶν στασιμώτερον μὲν ἐκείνου καὶ βαρὺ πεπηγὸς ὑπὸ ὁμαλότητός ἐστιν, ὑπὸ δὲ πυρὸς εἰσιόντος καὶ διαλύοντος αὐτὸ τὴν ὁμαλότητα ἀποβάλλει, ταύτην δὲ ἀπολέσαν μετίσχει μᾶλλον κινήσεως, γενόμενον δὲ εὐκίνητον, ὑπὸ τοῦ πλησίον ἀέρος ὠθούμενον καὶ κατατεινόμενον ἐπὶ γῆν, τήκεσθαι μὲν τὴν τῶν ὄγκων καθαίρεσιν, ῥοὴν δὲ τὴν κατάτασιν ἐπὶ γῆν ἐπωνυμίαν ἑκατέρου τοῦ πάθους ἔλαβεν. πάλιν δ' ἐκπίπτοντος αὐτόθεν τοῦ πυρός, ἅτε οὐκ εἰς κενὸν ἐξιόντος, ὠθούμενος ὁ πλησίον ἀὴρ εὐκίνητον ὄντα ἔτι τὸν ὑγρὸν ὄγκον εἰς τὰς τοῦ πυρὸς ἕδρας συνωθῶν αὐτὸν αὑτῷ συμμείγνυσιν· ὁ δὲ συνωθούμενος ἀπολαμβάνων τε τὴν ὁμαλότητα πάλιν, ἅτε τοῦ τῆς ἀνωμαλότητος δημιουργοῦ πυρὸς ἀπιόντος, εἰς ταὐτὸν αὑτῷ καθίσταται. καὶ τὴν μὲν τοῦ πυρὸς ἀπαλλαγὴν ψῦξιν, τὴν δὲ σύνοδον ἀπελθόντος ἐκείνου πεπηγὸς εἶναι γένος προσερρήθη.

Text 12. Aristoteles: Theorie über die Entstehung der Mineralien im Erdinnern

ποιεῖ γὰρ δύο διαφορὰς σωμάτων· . . . δύο μὲν γὰρ αἱ ἀναθυμιάσεις, ἡ μὲν ἀτμιδώδης ἡ δὲ καπνώδης, ὥς φαμεν, εἰσίν· δύο δὲ καὶ τὰ εἴδη τῶν ἐν τῇ γῇ γιγνομένων, τὰ μὲν ὀρυκτὰ τὰ δὲ μεταλλευτά. ἡ μὲν οὖν ξηρὰ ἀναθυμίασίς ἐστιν ἥ τις ἐκπυροῦσα ποιεῖ τὰ ὀρυκτὰ πάντα, οἷον λίθων τε γένη τὰ ἄτηκτα καὶ σανδαράκην καὶ ὤχραν καὶ μίλτον καὶ θεῖον καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα. τὰ δὲ πλεῖστα τῶν ὀρυκτῶν ἐστιν τὰ μὲν κονία κεχρωματισμένη, τὰ δὲ λίθος ἐκ τοιαύτης γεγονὼς συστάσεως, οἷον τὸ κιννάβαρι. τῆς δ' ἀναθυμιάσεως τῆς ἀτμιδώδους, ὅσα μεταλλεύεται, καὶ ἔστιν ἡ χυτὰ ἢ ἐλατά, οἷον σίδηρος, χρυσός, χαλκός. ποιεῖ δὲ ταῦτα πάντα ἡ ἀναθυμίασις ἡ ἀτμιδώδης ἐγκατακλειομένη, καὶ μάλιστα ἐν τοῖς λίθοις, διὰ ξηρότητα εἰς ἓν συνθλιβομένη καὶ πηγνυμένη, οἷον ἡ δρόσος ἡ πάχνη, ὅταν ἀποκριθῇ. ἐνταῦθα δὲ πρὶν ἀποκριθῆναι γεννᾶται ταῦτα. διὸ ἔστι μὲν ὡς ὕδωρ ταῦτα, ἔστιν δ' ὡς οὔ· δυνάμει μὲν γὰρ ἡ ὕλη ὕδατος ἦν, ἔστι δ' οὐκέτι, οὐδ' ἐξ ὕδατος γενομένου διά τι πάθος, ὥσπερ οἱ χυμοί· οὐδὲ γὰρ οὕτω γίγνεται τὸ μὲν χαλκὸς τὸ δὲ χρυσός, ἀλλὰ πρὶν γενέσθαι παγείσης τῆς ἀναθυμιάσεως ἕκαστα τούτων ἐστίν. διὸ καὶ πυροῦται πάντα καὶ γῆν ἔχει· ξηρὰν γὰρ ἔχει ἀναθυμίασιν· ὁ δὲ χρυσὸς μόνος οὐ πυροῦται.

Text 13. Theophrast: Theorie über die Entstehung der Mineralien im Erdinnern

Τῶν ἐν τῇ γῇ συνισταμένων τὰ μέν ἐστιν ὕδατος, τὰ δὲ γῆς. ὕδατος μὲν τὰ μεταλλευόμενα καθάπερ ἄργυρος καὶ χρυσὸς καὶ τἆλλα, γῆς δὲ λίθος τε καὶ ὅσα λίθων εἴδη περιττότερα, καὶ εἴ τινες δὴ τῆς γῆς αὐτῆς ἰδιώτεραι φύσεις εἰσὶν ἢ χρώμασιν ἢ λειότησιν ἢ πυκνότησιν ἢ καὶ ἄλλῃ τινὶ δυνάμει. περὶ μὲν οὖν τῶν μεταλλευομένων ἐν ἄλλοις τεθεώρηται· περὶ δὲ τούτων νῦν λέγωμεν. ἅπαντα οὖν ταῦτα χρὴ νομίζειν ὡς ἁπλῶς εἰπεῖν ἐκ καθαρᾶς τινος συνεστάναι καὶ ὁμαλῆς ὕλης, εἴτε συρροῆς εἴτε διηθήσεώς τινος γινομένης, εἴτε ὡς ἀνωτέρω εἴρηται καὶ κατ' ἄλλον τρόπον ἐκκεκριμένης· τάχα γὰρ ἐνδέχεται τὰ μὲν οὕτως, τὰ δ' ἐκείνως, τὰ δ' ἄλλως. ἀφ' ὧν δὴ καὶ τὸ λεῖον καὶ τὸ πυκνὸν καὶ τὸ στιλπνὸν καὶ διαφανὲς καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα ἔχουσι, καὶ ὅσῳ ἂν καὶ ὁμαλεστέρων καὶ καθαρωτέρων ἕκαστον ᾖ τοσούτῳ καὶ ταῦτα μᾶλλον ὑπάρχει. τὸ γὰρ ὅλον ὡς ἂν ἀκριβείας ἔχῃ τὰ κατὰ τὴν σύστασιν ἢ πῆξιν οὕτως ἀκολουθεῖ καὶ τὰ ἀπ' ἐκείνων. ἡ δὲ πῆξις τοῖς μὲν ἀπὸ θερμοῦ τοῖς δ' ἀπὸ ψυχροῦ γίνεται. κωλύει γὰρ ἴσως οὐδὲν ἔνια γένη λίθων ὑφ' ἑκατέρων συνίστασθαι τούτων. ἐπεὶ τά γε τῆς γῆς ἅπαντα δόξειεν ἂν ὑπὸ πυρός· ἐπείπερ ἐν τοῖς ἐναντίοις ἑκάστων ἡ πῆξις καὶ ἡ τῆξις.

Text 14. Epikur: "Auswahlregeln" für die Form von Atomen

σχήματα τῶν ἀτόμων ⟨ἀ⟩περίληπτα, οὐκ ἄπειρα· μὴ γὰρ εἶναι μήτ' ἀγκιστροειδεῖς μήτε τριαινοειδεῖς μήτε κρικοειδεῖς· ταῦτα γὰρ τὰ σχήματα εὔθραυστά ἐστιν, αἱ δ' ἄτομοι ἀπαθεῖς ἄθραυστοι·

Text 15. Epikur: Existenz von sichtbaren Atomen nicht akzeptabel

'Αλλὰ μὴν οὐδὲ δεῖ νομίζειν πᾶν μέγεθος ἐν ταῖς ἀτόμοις ὑπάρχειν, ἵνα μὴ τὰ φαινόμενα ἀντιμαρτυρῇ· . . .

πᾶν δὲ μέγεθος ὑπάρχειν οὔτε χρήσιμόν ἐστι πρὸς τὰς τῶν ποιοτήτων διαφοράς, ἀφῖχθαί τε ἂμ' ἔδει[1] καὶ πρὸς ἡμᾶς ὁρατὰς ἀτόμους· ὃ οὐ θεωρεῖται γινόμενον οὔθ' ὅπως ἂν γένοιτο ὁρατὴ ἄτομος ἔστιν ἐπινοῆσαι.

Text 16. Stoiker: Aktive und passive Elemente

λέγουσι δὲ οἱ Στωϊκοὶ τῶν στοιχείων τὰ μὲν εἶναι δραστικά, τὰ δὲ παθητικά· δραστικὰ μὲν ἀέρα καὶ πῦρ, παθητικὰ δὲ γῆν καὶ ὕδωρ.

Text 17. Zenon von Kition: Definition des Elementbegriffs; jedes Element mit einer Urqualität

ἔστι δὲ στοιχεῖον ἐξ οὗ πρώτου γίνεται τὰ γινόμενα καὶ εἰς ὃ ἔσχατον ἀναλύεται. τὰ δὴ τέτταρα στοιχεῖα εἶναι ὁμοῦ τὴν ἄποιον οὐσίαν, τὴν ὕλην. εἶναι δὲ τὸ μὲν πῦρ τὸ θερμόν, τὸ δὲ ὕδωρ τὸ ὑγρόν, τόν τε ἀέρα τὸ ψυχρὸν καὶ τὴν γῆν τὸ ξηρόν.

Text 18. Chrysippos von Soloi: Lehre von der "totalen Mischung"

ἔστι δὲ ἡ Χρυσίππου δόξα περὶ κράσεως ἥδε· ἡνῶσθαι μὲν ὑποτίθεται τὴν σύμπασαν οὐσίαν, πνεύματός τινος διὰ πάσης αὐτῆς διήκοντος, ὑφ' οὗ συνέχεταί τε καὶ συμμένει καὶ σύμπαθές ἐστιν αὑτῷ τὸ πᾶν, τῶν δὲ μιγνυμένων ἐν αὐτῇ σωμάτων τὰς μὲν παραθέσει μίξεις γίνεσθαι λέγει, . . .

ὡς ἐπὶ κυάμων φέρε εἰπεῖν καὶ πυρῶν ἐν τῇ παρ' ἀλλήλους θέσει γίνεται, τὰς δέ τινας συγχύσει δι' ὅλων τῶν τε οὐσιῶν αὐτῶν καὶ τῶν ἐν αὐταῖς ποιοτήτων συμφθειρομένων ἀλλήλαις, ὡς γίνεσθαί φησιν ἐπὶ τῶν ἰατρικῶν φαρμάκων κατὰ σύμφθαρσιν τῶν μιγνυμένων, ἄλλου τινὸς ἐξ αὐτῶν γεννωμένου σώματος· τὰς δέ τινας γίνεσθαι μίξεις λέγει δι' ὅλων τινῶν οὐσιῶν τε καὶ τῶν τούτων ποιοτήτων ἀντιπαρεκτεινομένων ἀλλήλαις μετὰ τοῦ τὰς ἐξ ἀρχῆς οὐσίας τε καὶ ποιότητας σώζειν ἐν τῇ μίξει τῇ τοιᾷδε, ἥντινα τῶν μίξεων κρᾶσιν ἰδίως εἶναι λέγει. τὴν γὰρ δύο ἢ καὶ πλειόνων τινῶν σωμάτων ὅλων δι' ὅλων ἀντιπαρέκτασιν ἀλλήλοις οὕτως, ὡς σώζειν ἕκαστον αὐτῶν ἐν τῇ μίξει τῇ τοιαύτῃ τήν τε οἰκείαν οὐσίαν καὶ τὰς ἐν αὐτῇ ποιότητας, λέγει κρᾶσιν εἶναι μόνην τῶν μίξεων. εἶναι γὰρ ἴδιον τῶν κεκραμένων τὸ δύνασθαι χωρίζεσθαι πάλιν ἀπ' ἀλλήλων, ὃ μόνως γίνεται τῷ σώζειν ἐν τῇ μίξει τὰ κεκραμένα τὰς αὑτῶν φύσεις. . . .

τὴν δὲ τοιαύτην ἀντιπαρέκτασιν τῶν κιρναμένων ὑπολαμβάνει γίνεσθαι χωρούντων δι' ἀλλήλων τῶν κιρναμένων σωμάτων, ὡς μηδὲν μόριον ἐν αὐτοῖς εἶναι μὴ μετέχον πάντων τῶν ἐν τῷ τοιούτῳ κεκραμένῳ μίγματι. οὐκέτι γὰρ ἄν, εἰ μὴ τοῦτο εἴη, κρᾶσιν, ἀλλὰ παράθεσιν τὸ γινόμενον εἶναι.

4 Praktische Chemie in der Antike und im Mittelalter

Text 1. Theophrast: Herstellung von Bleiweiß, Grünspan und Zinnober durch die "Kunst"

ταῦτά τε δὴ τέχνῃ γίνεται καὶ ἔτι τὸ ψιμύθιον. τίθεται γὰρ μόλυβδος ὑπὲρ ὄξους ἐν πίθοις ἡλίκον πλίνθος. ὅταν δὲ λάβῃ πάχος, λαμβάνει δὲ μάλιστα ἐν ἡμέραις δέκα, τότ' ἀνοίγουσιν, εἶτ' ἀποξύουσιν ὥσπερ εὐρῶτά τινα ἀπ' αὐτοῦ, καὶ πάλιν τιθέασι καὶ πάλιν, ἕως ἂν καταναλώσωσι. τὸ δ' ἀποξυόμενον ἐν τριπτῆρι τρίβουσι καὶ ἀπηθοῦσιν ἀεί, τὸ δ' ἔσχατον ὑφιστάμενόν ἐστι τὸ ψιμύθιον. παραπλησίως δὲ καὶ ὁ ἰὸς γίνεται· χαλκὸς γὰρ ἐρυθρὸς ὑπὲρ τρυγὸς τίθεται καὶ ἀποξύεται τὸ ἐπιγινόμενον αὐτῷ, ⟨ἐπεὶ⟩ ἐπιφαίνεται γινόμενος ⟨ὁ ἰός⟩. γίνεται δὲ καὶ κιννάβαρι τὸ μὲν αὐτοφυὲς τὸ δὲ κατ' ἐργασίαν. αὐτοφυὲς μὲν τὸ περὶ Ἰβηρίαν σκληρὸν σφόδρα καὶ λιθῶδες, καὶ τὸ ἐν Κόλχοις. τοῦτο δέ φασιν εἶναι ⟨ἐπὶ⟩ κρημνῶν, ὃ καταβάλλουσι τοξεύοντες. τὸ δὲ κατ' ἐργασίαν ὑπὲρ Ἐφέσου μικρὸν
ἐξ ἑνὸς τόπου μόνον. ἔστι δ' ἄμμος ἣν συλλέγουσι λαμπυρίζουσαν καθάπερ ὁ κόκκος· ταύτην δὲ τρίψαντες ὅλως ἐν ἀγγείοις λιθίνοις λειοτάτην πλύνουσιν ἐν χαλκοῖς [μικρὸν ἐν καλοῖς], τὸ δ' ὑφιστάμενον πάλιν λαβόντες πλύνουσι καὶ τρίβουσιν, ...

φανερὸν δ' ἐκ τούτων ὅτι μιμεῖται τὴν φύσιν ἡ τέχνη, τὰ δ' ἴδια ποιεῖ, καὶ τούτων τὰ μὲν χρήσεως χάριν τὰ δὲ μόνον φαντασίας ὥσπερ τὰς ἀλοιφάς. ἔνια δὲ ἴσως ἀμφοῖν ὥσπερ χυτὸν ἄργυρον. ἔστι γάρ τις χρεία καὶ τούτου. ποιεῖται δὲ ὅταν ⟨κιννάβαρι⟩ τριφθῇ μετ' ὄξους ἐν ἀγγείῳ χαλκῷ καὶ δοίδυκι χαλκῷ. τὰ μὲν οὖν τοιαῦτα τάχ' ἄν τις λάβοι πλείω.

Text 2. Dioskurides: "Ofenbruch" und Hüttenrauch"

καδμεία ἀρίστη μέν ἐστιν ἡ Κυπρία, ἐπικαλουμένη δὲ βοτρυῖτις, πυκνή, βαρεῖα μέσως καὶ μᾶλλον ἐπὶ τὸ κουφότερον ῥέπουσα, ἔχουσα τὴν ἐπιφάνειαν βοτρυώδη, χρώματι σποδοειδής, θλασθεῖσα δὲ ἔνδοθεν ἔντεφρος καὶ ἰώδης. ἐχομένη δ' ἐστὶν ἡ ἔξωθεν μὲν κυανίζουσα, ἔνδοθεν δὲ λευκοτέρα, διαφύσεις ἔχουσα ἐμφερῶς ὀνυχίτῃ λίθῳ·

ἔστι δέ τις καὶ πλακωτὴ λεγομένη, ὡσπερεὶ ζώνας ἔχουσα τὰς διαφύσεις, ὅθεν καὶ ζωνῖτιν αὐτὴν ἐκάλεσαν. καλεῖταί τις καὶ ὀστρακῖτις, ἰσχνὴ καὶ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μέλαινα, γεώδει δὲ ἢ ὀστρακώδει κεχρημένη ἐπιφανείᾳ· φαύλη δὲ ἡ λευκή. ...

γεννᾶται δὲ ἡ καδμεία ἐκ τοῦ χαλκοῦ καμινευομένου, προσιζανούσης τῆς λιγνύος τοῖς τοίχοις τῶν καμίνων καὶ τῇ κορυφῇ· εἰσὶ δ' αὐτ⟨οῦ κεραῖ⟩αι σιδηραῖ, παμμεγέθεις, ἀκεστίδες ὑπὸ τῶν μεταλλουργῶν καλούμεναι, κατὰ κορυφὴν συνηγμέναι πρὸς τὸ κατέχεσθαι καὶ ἐφιζάνειν τὰ ἀναφερόμενα σώματα ἀπὸ τοῦ

χαλκοῦ, ἅπερ ἀεὶ καὶ μᾶλλον προσιζάνοντα ἐπισωματοῦται, καί ποτε μὲν ἓν εἶδος αὐτῆς, ποτὲ δὲ δύο ἢ πάντα ἀποτελεῖται. . . .

τινὲς δὲ καὶ ἐν μετάλλοις λιθίνοις φασὶν εὑρίσκεσθαι καδμείαν, πλανώμενοι ὑπὸ λίθων πολλὴν ἐμφέρειαν ἐχόντων, ὥσπερεὶ καὶ ὁ ἐν τῇ Κύμῃ λίθος εὑρισκόμενος, δύναμιν δὲ οὐδεμίαν ἐνδεικνύμενος, ἐπιγινωσκομένων αὐτῶν ἐκ τοῦ κονφοτέρους αὐτοὺς εἶναι τῆς καδμείας καὶ διαμασηθέντας μὴ ἐπιεικεῖς εἶναι τῇ γεύσει· ἀγανακτεῖν δὲ τοὺς ὀδόντας, εἰ λίθος εἴη, ἐν τῇ μασήσει, εἰ δὲ καδμεία εἴη, ἀνέχεσθαι τῆς διαβρώσεως, συνεικούσης αὐτῆς. ἔτι διακρίνεται καὶ τῷ τὴν μὲν καδμείαν λειοτριβηθεῖσαν σὺν ὄξει καὶ ξηρανθεῖσαν ἐν ἡλίῳ ἐπιζεῖν, τὸν δὲ λίθον μὴ πάσχειν τοῦτο· καὶ ἐκ τοῦ ἐπιτεθέντα μὲν τὸν λίθον τετριμμένον πυρὶ ἀποπηδᾶν καὶ τὸν ἐξ αὐτοῦ καπνὸν ὁμοειδῆ τῷ πυρὶ ὑπάρχειν, τὴν δὲ καδμείαν μένειν τε καὶ ἀναδιδόναι αἰθάλην μηλίζουσαν καὶ χαλκοφανῆ ὥσπερεὶ ζώνην τινὰ ποικίλην. ἔτι ὁ μὲν λίθος πυρωθεὶς καὶ ψυγεὶς ἀλλοιωθήσεται τῷ χρώματι καὶ κονφότερος ἔσται, ἡ δὲ καδμεία κατ' οὐδὲν μεταβάλλει, εἰ μή τις αὐτὴν ἐφ' ἱκανὰς ἐγκαύσῃ ὥρας.

Text 3. Plinius: Blei und Zinn

Sequitur natura plumbi, cuius duo genera, nigrum atque candidum. Pretiosissimum in hoc candidum, Graecis appellatum cassiterum fabuloseque narratum insulas Atlantici maris peti vitilibusque navigiis corio circumsutis advehi. Nunc certum est in Lusitania gigni et in Gallaecia summa tellure, harenosa et coloris nigri. Pondere tantum ea deprehenditur. Interveniunt et minuti calculi, maxime torrentibus siccatis. Lavant eas harenas metallici et, quod subsedit, coquunt in fornacibus. Invenitur et in aurariis metallis, quae alutias vocant, aqua inmissa eluente calculos nigros paullum candore variatos, quibus eadem gravitas quae auro, et ideo in calathis, quibus aurum colligitur, cum eo remanent; postea caminis separantur conflatique in plumbum album resolvuntur. Non fit in Gallaecia nigrum, cum vicina Cantabria nigro tantum abundet. Nec ex albo argentum, cum fiat ex nigro. Iungi inter se plumbum nigrum sine albo non potest nec hoc ei sine oleo ac ne album quidem secum sine nigro. Album habuit auctoritatem et Iliacis temporibus teste Homero, cassiterum ab illo dictum. Plumbi nigri origo duplex est: aut enim sua provenit vena nec quicquam aliud ex sese parit aut cum argento nascitur mixtisque

venis conflatur. Huius qui primus fuit in fornacibus liquor, stagnum appellatur; qui secundus, argentum; quod remansit in fornacibus, galena, quae fit tertia portio additae venae; haec rursus conflata dat nigrum plumbum deductis partibus nonis II. ...

Albi natura plus aridi habet, contraque nigri tota umida est. Ideo album nulli rei sine mixtura utile est. Neque argentum ex eo plumbatur, quoniam prius liquescat argentum. ... Plumbi albi experimentum in charta est, ut liquefactum pondere videatur, non calore rupisse.

Text 4. Leidener Papyrus: Imitation von Silber

Ἀσήμου ποίησις. |
Λαβὼν κασσίτερον λεπτὸν καὶ μαλακὸν κάθα||ρον τετράκις, καὶ λαβὼν αὐτοῦ μέ(ρη) δ′ καὶ χαλκοῦ | λευκοῦ καθαροῦ μέ(ρη) καὶ γ′, καὶ ἀσήμου μέ(ρος) α′, χώνευε. | Καὶ ὅταν χωνευθῇ, σμῆχε πλειστάκις καὶ σκεύαζε | ὃ θέλεις, ἔσται πρῶτον ἄσημον, ὥστε καὶ τοὺς τεχ|νίτας λαθεῖν.

Text 5. Leidener Papyrus: Reinheitsprüfung von Gold und Silber

Χρυσοῦ δοκιμασία. |
Ἐὰν θέλῃς χρυσὸν καθᾶραι, ἀναχώνευσον ἢ | πύρωσον, καὶ ἐὰν ᾖ καθαρὸς, ἐν τῷ αὐτῷ χρώ|ματι μένει μετὰ τὴν πύρωσιν καὶ ὅμοιος τῷ | νομίσματι καθαρός. Ἐὰν λευκότερος φαίνηται, || {ται} ἄργυρον ἔχει. Ἐὰν δὲ τραχύτερος καὶ σκλη|ρότερος, χαλκὸν καὶ κασσίτερον, ἐάν τε μέλας μὲν | μαλακὸς δέ, μόλιβον. |

Ἀργύρου δοκιμασία. |
Τὸν ἄργυρον θέρμαινε ἢ χώνευε ὥσπερ τὸν χρυσὸν || καὶ ἐὰν μὲν ᾖ λευκὸς στίλβων, καθαρός ἐστιν καὶ δό|λον οὐκ ἔχει. Ἐὰν δὲ μέλας φαίνῃ, μόλυβον ἔχει. | Ἐὰν δὲ σκληρὸς φανῇ καὶ κιρρός, χαλκὸν ἔχει. |

Text 6. Stockholmer Papyrus: Imitation von Smaragd

Σμαράγδου ποίησις. |
Χρυσοκόλλης ὁλκῆς ∫ –, ἀρμενικοῦ || ὁλκῆς ∫ –, οὔρου ἀφθόρου παιδὸς κο|τύλης ∫, χολῆς ταυρίας τοῦ ὑγροῦ τὸ | δίμοιρον μείξας βάλε εἰς χυτρίδιον | ὁμοῦ καὶ βάλε τοὺς λίθους πάντας, ἵνα | ἄγωσιν ἀνὰ ∫ β′ καὶ ∫ δ′. Καὶ πωμάσ||ας τὸ χυτρίδιον περιπήλωσον τὸ π|ῶμα καὶ κάε ἐν ἐλαΐνοις ξύλοις ἐλα|φρῷ πυρὶ ἐφ' ὥρας ἓξ ἔψων.
Ἐὰν δὲ γέ|νηται σημεῖον τοῦτο, τὸ πῶμα χλω|ρόν, μηκέτι καῖε ἀλλὰ καταψύξας ἆ||ρον καὶ εὑρήσεις γεγονότας. Εἰσὶν | δὲ οἱ λίθοι κρυστάλλινοι. Πᾶσα δὲ κρύ|σταλλος ἑψομένη μεταβάλλει τὴν | {τὴν} χρόαν.

Text 7. al-Kindī: Sublimation von Campher

وهو يصعّد على وجهين أحدهما يعمل بالبصرة وهو الذى يسمّى السكّر وهو الجيّد البالغ الذى لا غشّ فيه * — يؤخذ من الكافور الرباحى الجيّد من دقاقه مسحوق نعمّا. ثمّ يصير فى قدح على خلقة الباطية مدوّر الأسفل، ويطيّن أيضا بالطين الذى وصفناه. ويركّب هذا القدح على بربخ من طين طوله ثلثة أشبار، ويطبق حوالى تراس القدح مع رأس البربخ. ويكون القدح معلّقا فى البربخ كما تراه فى الصورة.
ثمّ تصيّر فى باطن هذا القدح الكافور المسحوق، ويكون عياره خمسة مثاقيل فقط، فهذا أكثره، وأقلّه ثلثة مثاقيل. ثمّ يطبق على القدح جام قوارير شبيه بالمقبّب قليلا ويكون التقبيب الى أسفل على هذه الصورة * ويطيّن وصل الجام مع شفة القدح ويضع فى أسفل البربخ نار فحم ليّنة يكون قدرها قدرا واحدا. فانّه يرتفع الكافور ويلصق فى أسفل الجام كأنّه سكّرة بيضاء، يبقى ثقالته أسفل. وانّما يصاعد لهذا الكافور ما كان أسود وأسمر او كمد اللون

Text 8. al-Hamdānī: Verhüttung von silberhaltigen Bleierzen

قد ذكرنا هيئة معادن الفضّة من غيران الجبال وأعماق الأرض. ودليلها الكحل الاثمد. فحيث ما وجد علم أنّه بخار الفضّة وأنّ الجوهر تحته. فحفر عليه واستخرج. ثمّ كسر على هيئة الزبيب الكبار. وما كان من دقّة ومن شذرة لتّ بالماء مع شىء من الطين الأصفر قدر ما يجمعه.

ثمّ يبنى التنّور ويكون تنّورا بزلاق ويكون الى ورائه مناق خلفه حوض. فيسدّ ذلك المناق والمناق هو منسّم التنّور. ويكون التنّور بمنفاخ او باثنين على قدر ما يوضع فيه من الجوهر من قلّته وكثرته وقدر كبر التنّور ولطفها. ويكون المنفاخ منفاخ حدّاد كبيرا من الأصراف والجلود.

ثمّ يوضع طبق سود من القرظ فى أسفل التنّور ثمّ طبق جوهر ثمّ طبق سود ثمّ طبق جوهر حتّى يبلغ الرأس. وربّما شيب السود الثقيل من القرظ بأخفّ منه من السمر والعرعر ليكون ألين له وأكثر لاستخراج ما فى الجوهر. ثمّ يوقد عليه. بذينك المنفاخين رجلان جلدان مائطان لا يقفان، فاذا كلّ أحدهما عقبه آخر يخطف المنفاخ على عجل لئلّا يفتر الوقود، فيكون على المنفاخ رجلان وعلى المنفاخين أربعة. وربّما كان بين المنفاخين والتنّور جدار يحجز ما بين المنفاخين وبين بخار التنّور لأنّ بخار الاسرب شديد العمل فى الدماغ.

فاذا نزل التنّور وأوطئ وصار قطعة واحدة مثل قطعة الحديد برّد. ثمّ فتح المناق الذى خلفه حتّى يخرج الرصاص كلّه الى الحوض ويصير نقرة. ثمّ عمد الى الرصاص وأخذ وأخرج ما فى التنّور اذا برد. فلقط ما فيه من شذر الرصاص او غسله وحصّله وضمّه مع النقرة.

Text 9. al-Hamdānī: Trennung von Silber und Blei durch den Treibprozeß

ثمّ

عمد الى رماد العراب او رماد العرعر فتخله بالمنخل وليّنه بالماء وعمل له كير الاخلاص وجعل فيه الرماد وجفنة قد رصعها بفهر مكعّم من الحجارة رصعا جيّدا حتّى تصير يابسة.

ثمّ وضع الرصاص وسط تلك الجفنة وركّب عليها منفاخا برواص مثال منفاخ المخلّص وطرح سود العرعر فوق الرصاص وهو يوقد وهو يطرح السود أبدا والرصاص يحترق ويصير مرتكا حتّى اذا احترق الرصاص كلّه وبقيت الفضّة فى وسط المرتك بلّ خرقة وطرحها فوقها. فداخلتها البرودة بها.

ثمّ صبّ عليها الماء، ثمّ قلعت المرتك كما هو واستخرجت الفضّة من وسطه.

هذا فى نفس جوهر الفضّة، وأقلّه رصاصا. فأمّا ما كان كثير الرصاص قليل الفضّة او قليل الفضّة والرصاص كثير الثقل فانّ النقرة التى تخرج من وسط المرتك لا بدّ أن تعاد الى كير الاخلاص.

وجوهر الفضّة وهو حجارة الفضّة منها ما يخرج من الرطل نصف رطل فضّة، وهو النفيس الغزير، وبعد ذلك من ثلث رطل فربع فخمس فسدس فأوقية فالى درهم فقلة فما بين ذلك على قدر الجودة والرداءة.

Text 10. Compositiones variae: Herstellung von Zinnober

Compositio cinnabarim alithinu, mundi. Sume ex argenti vibi partes II et sulforis vibi I, [urina munda partem I]; et ipsam mundissimam tolle ampullam fortem et sine fumo, qui et calorem [sufferet]. Sulfor tritum et admixtum argentum vibum mittis in ampullam non plenam, minus habentem ÷ II. Quodsi maior est, et III ÷ minus habeat; et mixta exagita, et facies fornacem minorem vitrarii, ut ampullam largam et capiat; et dimittis locum, unde ampulla ingrediatur; et divides cannas et inde incendis fornacem. Dimittis et aliam fenestrellam minorem, unde exhalet flamma in circuitu. Signum autem coctionis hoc est: dum videris, ubi ambulla minus habet porfirizonta fumum et colorem facientem ut cinnabarim, desinis succendere; nam ex multo incendio ampulla crepat. Et dum percoctum fuerit, dimittes eum refricdare.

Text 11. Schriften der "Lauteren Brüder": Eigenschaften des Kupfers

واما النحاس فهو حجر حارّ يابس مفرط اليبوسة وهو قريب من الفضّة ليس بينهما تباينٌ الا فى الجرة واليبس وذلك ان الفضّة البيضاء ليّنةٌ والنحاس احمر يابس كثير الوسخ فحمرته من شدّة حرارة كبريته ويبسه من وساخته وغلظه، فمن قدر على تبييضه وتليينه او تصفير الفضّة وتيبيسه فقد ظفر بحاجته، والنحاس اذا ادنى من الحموضات اخرج زنجارا والزنجار سمٌّ وان طُلِىَ النحاس بالزيبق ارخاه وكسره وان سبك النحاس وطرح عليه زجج شامىّ وطُرح بحرارته فى الماء خرج لونه كلون الذهب واذا ادنى من النار اسودّ لان النار هى القاضى بين الجواهر المعدنيّة يفصل بينها بالحق

Text 12. Isidor von Sevilla: Eigenschaften des Zinns

Stagni etymologia ἀποχωρίζων, id est separans et secernens. Mixta enim et adulterata inter se per ignem metalla dissociat, et ab auro et argento aes plumbumque secernit; alia quoque metalla ab igne defendit, et quum sit natura aeris ferrique durissima, si absque stagno fuerit, uritur et crematur. Stagnum inlitum aereis vasis saporem facit gratiorem et conpescit virus aeruginis. Specula etiam ex eo temperantur. Cerussa quoque ex eo, sicut ex plumbo, conficitur.

Text 13. Bartholomaeus Anglicus: Eigenschaften des Zinns

Stannum, ut dicit Isidorus est metallum, à graeca etymologia sic dictum, separans scilicet & discernens, mixta enim & adulterata inter se metalla per ignem dissociat. Ab auro & argento aes & plumbum dividit ac secernit: alia etiam metalla ab igne defendit. Et cum sit natura aeris & ferri durissima, si absque stanno fuerit uritur & crematur. Stannum autem illitum vasis aeneis compescit virus aeruginis, & saporem facit gratiosiorem. Specula autem ex eo temperantur, cerussa etiam conficitur ex stanno quemadmodum & ex plumbo. Hucusque Isidorus libr.16 capit. de metallis. Secundum Aristotelem libro meteororum, stannum componitur ex argento vivo & bono, & sulphure malo & haec duo non sunt bene mixta, sed tanquam per parva composita, & ideo colorem imitatur argenti, sed non eius soliditatem. In libro autem Alchemia Hermes dicit, stannum omnia metalla & corpora frangit quibus admiscetur, & hoc propter nimiam siccitatem eius, & ductilem naturam in eis destruit. Sed si miscueris cum eo argentum vivum, stridorem eius aufert & albescit, sed post modum denigrat ipsam & condemnat. In eodem etiam dicit, quod stannum adustum generat colorem minium vel vermilium, sicut plumbum, & si ignis fuerit nimis fortis, stanni materia prima redit.

Text 14. Vinzenz von Beauvais: Gewinnung des Goldes

Ex lib. de nat. rerum. Aurum invenitur in rivulis & in fontibus, & etiam in montibus quandoque, sed rarò, multus autem labor est in lavando. Sed & si per multas minutias terrae, & eius sordibus invenitur tamen purum, & non terrae vel bitumini in se admixtum, sicut aes vel argentum. Itaque si etiam inter pulveres bratea reperiatur, nequaquam tamen auri puritas in se sordium squaloribus incorporatur. ...

Aurum potest occultari sub specie terrae plumbosae. Si enim auro cum liquescit admisceatur argentum vivum, & postea moveatur quousque infrigetur remanebit pulvis. Argentum enim vivum ex penetrabilitate suae substantialis humiditatis separat humidum auri: nec patitur ipsum habere continuitatem: sic ferunt artifices Saraceni aurum suum de terra in terram. Et cum volunt aurum habere purum: in fornace ponunt & liquefaciunt, & exhalat argentum vivum sine aliqua deperditione. Occultatur etiam sub specie pulveris terrae, si & liquefacto admisceatur cinis, & moveatur cum testula, quousque pulverizetur. Testula quippe tunc propria humiditate destituta per calorem fornacis, extrahit humiditatem totam ipsius auri ad se. ...

Avicen. ubi supra. ... Quidam autem faciunt falsum aurum sicut & argentum. Stringunt enim, id est, indurant stannum, & dealbant ac dicunt esse argentum. Sicut etiam auripigmentum cum subtus stercus mittunt ibique miscent sal hammoniacum, & incorporant cum cupro distenso per botum barbatum, & cum mercurio rubeo, & dicunt quod fiat aurum. Verum cuiusmodi sit aurum septem modis per magisterium tentatur atque cognoscitur, scilicet in solutione, in lapide, in pondere, in gustu, in igne, in sublimatione, in fusione.

Text 15. Theophilus: Reinigung von Gold durch den Zementationsprozeß

Tolle aurum qualecumque sit, et percute donec tenius lamina fiat, latitudine trium digitorum et longitudine quantum possis. Deinde incide partes ut sint aeque longae et latae, et coniuge eas pa-

riter atque perfora per omnia cum rasorio ferro tenui. Postea accipe duas testas ollae igne probatas tantae magnitudinis ut aurum in eis possit iacere, et frange tegulam minutatim sive argillam fornacis arsam et rubicundam, eamque comminutam pondera in duas partes aequales, et adde ei tertiam partem salis eodem pondere, quae modice aspersa cum urina commisceatur ita ut non adhaereant sibi, sed vix madida sint, et mitte inde parum super unam testam iuxta latitudinem auri, deinde ipsius auri unam partem, rursumque confectionem, et iterum aurum, quod semper confectione ita cooperiatur, ne aurum auro tangatur, sicque imple testam usque ad summum, et desuper cooperi cum altera testa, quas diligenter circumlinies argilla mixta et macerata, ponesque ad ignem ut siccetur.

Interim compone furnum ex lapidibus et argilla altitudine duorum pedum et latitudine pedis et dimidii, inferius latum, superius vero strictum, ubi foramen sit in medio, in quo eminebunt tres lapides longiores et duri, qui possint flammam diu sustinere, super quos pones testas cum auro, et cooperies cum aliis testis abundanter. Deinde suppone ignem et ligna, et cave ne deficiat ignis copiosus per spatium diei ac noctis. Mane vero eiciens aurum, rursum funde, percute, et impone furno sicut prius. Iterum autem post diem et noctem aufer, et admiscens ei modicum rubri cupri funde sicut prius, et repone super furnum. Cumque tertio deposueris, lava diligenter et sicca, sicque ponderans vide quantum desit; deinde complica et serva.

Text 16. Albertus Magnus: Inhalt des Buches über die Metalle

Tempus autem est nunc consequenter de metallorum naturis inquirere post lapidum investigatam naturam: quia metallorum generatio frequenter in ipsis lapidibus, tanquam lapidum substantia sit quasi locus proprius metallicae generationis. In hoc libro sicut in praecedentibus Aristotelis tractatum non vidi nisi per excerpta quaedam, quae diligenter quaesivi per diversas mundi regiones. Dicam igitur rationabiliter aut ea quae a Philosophis sunt tradita, aut ea quae expertus sum. Exul enim aliquando factus fui, longe vadens ad loca metallica, ut experiri possem naturas metallorum. Hac etiam de causa quaesivi in alchimicis

naturas metallorum. Hac etiam de causa quaesivi in alchimicis transmutationes metallorum, ut ex his innotesceret aliquatenus eorum natura et accidentia eorum propria. Est autem optimum genus hujus inquisitionis et certissimum: quia tunc per causam uniuscujusque rei propriam res cognoscitur, et de accidentibus ejus minime dubitatur. Nec est difficile hoc cognoscere sicut nec de lapidibus scientia difficulter investigatur: quia causae eorum sunt manifestae, et corpora eorum non sunt diversa, sed homogenia per totum, et non sicut alia corpora quae propter sui diversitatem per anatomiam non in toto possunt investigari et sciri. Post lapidum autem cognitionem ponimus tractatum de metallis: quia sicut diximus, lapis semper fere invenitur locus generationis esse metallorum. Ego enim ipse aurum purum inventum vidi in lapide durissimo, et aurum vidi immixtum substantiae lapidis: et similiter argentum ego ipse inveni immixtum in lapide, et purum in alio lapide, quasi esset vena currens per lapidem, distincta a substantia lapidis. Similiter autem expertus sum de ferro et aere et stanno et plumbo, sed haec a substantia lapidis non vidi distincta, sed ab expertis in talibus pro certo didici, quod frequenter distincta, a substantia lapidis inveniuntur sicut inveniuntur auri grana inter arenas.

Text 17. Mappae clavicula: Herstellung von Alkohol

De commixtione puri et fortissimi xknk cum III. qbsuf tbmkt, cocta in ejus negocii vasis, fit aqua, quae accensa flammans incombustam servat materiam.

xknk = vini (Fehler beim n)
qbsuf = parte
tbmkt = salis

De commixtione puri et fortissimi vini cum III. parte salis, cocta in ejus negocci vasis, fit aqua, quae accensa flammans incombustam servat materiam.

Text 18. Taddeo Alderotti: Herstellung von Alkohol mit Beschreibung des Destillationsapparats

Ad faciendum aquam vite, quae alio nomine dicitur ardens, fac fieri vasa duo de cupro, quorum unum sit ad modum cucurbite cum alembico, ubi distilatur aqua rosata, hoc excepto, quod istud vas sit totum unum et non habet canale intus; habet tamen rostrum. in sumitate eius sit unum foramen magnum ad modum digiti, per quod res distilanda intromittatur. aliud sit sicut una cucurbita sine alembico equales per totum. et infra se contineat canalem conclusum serpentinum, serpente illud totum a sumitate usque ad fundum. capud vero superius serpentis sit extra vas per 3 vel 4 digitos. cauda vero exeat inferius per totidem, sitque bene consolidatum totum vas cum eo, ne liquor aliquis possit exire. deinde habet cannutum longum sicuti brachium vel plus, cuius unum capud recipiat cannutum distilatorii, aliud vero recipiatur a cannuto serpentis. Cannatum vero canne serpentis recipiatur ab una vitrea totumque lutetur et claudatur bene, ne respiret, cum luto facto de calce viva et clara ovorum. formam autem vasorum monstrat praesens naratio. Accipe igitur vinum ellectum, quam pretiosius poteris habere, et pone in vase et claude foramen cum bona capsedra, facta de ligno cum panno involuta et circum linita luto, ne respiret. Vas tamen sit vacuum ad minus usque ad medium. alius vas cum serpente impleatur aqua frigida, frequenter renovando, cum calefacta fuerit ab aqua discurente per canalem, collocato in vase super ignem. distilla quosque medietatem vini impositi receperis, quod in distillatorio remanet. quod autem distillatum est, iterum repone ad distillandum; et recipe de X partibus VII. quod autem remanserit, pone ad partem, extrahendo de vase. Iterum quod distillatum est, redistilla recipiendo de 7 partibus 5. Quod remanserit in fundo, remanserit in hiis duabus distillationibus, materies earum dicitur, et sicut dicit tractatus compositus de eisdem. Habet tamen ista aqua alias probationes sive signa cum aplicatione candele ad cannutum inferius; quoniam prima distillatio ardet imperfecte, secunda perfecte, tertia perfectissime cum plus omnibus aliis. Virtutes huius aque multe sunt, quarum quedam scribuntur in tractatu de eadem facto,

sicut patet. Legenti tamen meliores habet in alkimia, quoniam dissolvit, figit, facit ingredi, convertit mercurium et incitantur cum ea medicine.

Text 19. Vitalis de Furno: Herstellung von Salpetersäure

Est insuper alia quaedam aqua omnia solvens corpora, haec ita fit. Accipe sal petrae lib 1 corprosse lib 1 ita simul terantur, & misce in praedicta aqua ardenti & pone in urinali super cineres & distilla ad ignem cum bono vino. Primam aquam accipe per se, & postquam tota illa aqua fuerit distillata, iterum pone in urinali quemadmodum prius, & distilla secundo, illa secunda aqua si guttatim fundatur super pannum de blanqueto, facit illum croceum. Haec aqua omne metallum, cunctaque ferrilia solvit seu liquefacit. Chalybdem, argentum, cuprum, plumbum, aurum & similia. Solvit praeterea mercurium & quosvis lapides calcinatos, omniaque corpora calcinata.

Text 20. Rezeptsammlung über Farben: Herstellung von Salzsäure

Tolle sale commune, Vitriolo romano ana e macinali insieme molto bene, poi distilla per lambicco e serva l'aqua distillata bene turata. E quando vorrai mollificare l'osso, o corno, o avorio, metilo in la dicta aqua per spatio de 5 hore e molificarasse che porai impromptar quello chè tu voli e indurrarasse come prima.

5 Griechische Alchemie

Text 1. Demokritos: Herstellung einer silberartigen Legierung durch oberflächliche Färbung von Kupfer mit Arsen

Λαβὼν ἀρσένικον σχιστὸν, ποίησον πέταλα· βάλλε εἰς τεῦχος στρογγύλον καὶ καῦσον· ὀπηνίκα δὲ διαγελάσῃ, ἐπιβαλὼν γάλα ⟨πάλαι⟩ ἐξουρικὸς τὸ μηκέτι ῥέψαντι· ὀπηνίκα δὲ παγῇ, ἄρον καὶ λείωσον μετὰ στυπτηρίας ἐξηποριθείσης οὔρῳ δαμάλεως ἡμέρας ζ΄· καὶ ἀναξηράνας εἰς ἥλιον, λείου πάλιν ἅλμην, τοῦ αὐτοῦ ἁλὸς ἄνθος ἐπίβαλλε, ⟨ἔχε⟩ ἡμέρας ζ΄, καὶ γίνεται, καὶ λαβὼν ἀναξήραινε πάλιν εἰς ἥλιον, τοῦτο βάλλε εἰς τεῦχος, ἔψει ἐλαίῳ κικίνῳ ἢ ῥαφανίνῳ ἕως ξανθὸν ⟨γίγνηται⟩, τούτῳ ἐπίβαλλε χαλκὸν, καὶ λευκανθήσεται. Τοῦτο δὲ αὐτὸ ποιεῖ καὶ ἡ σανδαράχη,

Text 2. Demokritos: Herstellung einer Kupfer-Blei-Silber-Gold-Legierung

7] Τὸ κλαυδιανὸν λαβὼν, ποίει μάρμαρον καὶ οἰκονόμει ὡς ἔθος, ἕως ξανθὸν γένηται. Ξάνθωσον οὖν οὐ τὸν λίθον λέγω, ἀλλὰ τὸ τοῦ λίθου χρήσιμον ξανθώσεις δὲ μετὰ στυπτηρίας ἐκσηπτωθείσης θείῳ, ἢ ἀρσενίκῳ, ἢ σανδαράχῃ, ἢ τιτάνῳ, ἢ ὡς ἐπινοεῖς. Καὶ ἐὰν ἐπιβάλλῃς ἀργύρῳ, ποιεῖς χρυσόν· ἐὰν δὲ χρυσῷ, ποιεῖς χρυσοκογχύλιον· ἡ γὰρ φύσις τὴν φύσιν νικῶσα κρατεῖ.

Text 3. Demokritos: Reaktionsfolge mit der "Goldkoralle" als höchster Stufe

Ἀλλὰ πάλιν
λέγει ποτὲ μὲν χρυσὸν διὰ τὸν χρυσοκόραλλον, ποτὲ δὲ ἄργυρον διὰ τὸν χρυσὸν, ποτὲ δὲ χαλκὸν διὰ τὸν χρυσὸν, ποτὲ δὲ μόλυβδον ἢ κασσίτερον διὰ τὸν μολυβδόχαλκον.

Text 4. Maria: Konstruktion eines Destillierapparats mit drei Vorlagen

1. Ἑξῆς δὲ τὸν τρίβικόν σοι ὑπογράψω· καλεῖται δὲ αὕτη ἡ δι' ἀσκίου ἡ παρὰ Μαρίας τεχνοπαράδοτος. Ἔχει δὲ οὕτως· ποίησον, φησίν, ἐκ χαλκοῦ ἐλατοῦ σωλῆνας τρεῖς — λεπτὸν τὸ ἔλασμα, ἔχον ἡθμοῦ πάχος ἢ μικρὸν παχύτερον, ὡσεὶ χαλκοῦ τηγάνου πλακουντηρίου — μῆκος πήχεως ἑνὸς ἡμίσους. Ποίησον οὖν σωλῆνας τρεῖς τοιούτους. Καὶ ποίησον χαλκεῖον μακρὸν πήχεως ἔχον τὸ μῆκος παρὰ παλαιστήν· ἄνοιγμα δὲ τοῦ χαλκείου σύμμετρον. Οἱ δὲ τρεῖς σωλῆνες ἐχέτωσαν τὸ ἄνοιγμα

οἷον τραχήλου βίκου κούφου †ἡλάριον†· τοῦ δὲ ἀντίχειρος δύο εἶναι λιχανοὺς αὐτοῦ ταῖς δυσὶ χερσὶ συναρηρότας ἐκ πλευρῶν τοῦ χαλκείου περὶ τὸν πυθμένα· ἐν ᾧ πυθμένι τρεῖς τρῶγλαι προσαρμόζουσαι τοῖς σωλῆσι καὶ ἁρμοσθέντες προσκολλάσθωσαν παραδόξως τοῦ ἄνωθεν πνεῦμα ἔχοντος. Καὶ ἐπιθεὶς τὸ χαλκεῖον ἐπάνω λοπάδος ὀστρακίνης ἐχούσης τὸ θεῖον, συμπεριπηλώσας τὰς συμβολὰς στέατι ἄρτου, ἔνθες ἐπὶ τὰ ἄκρα τῶν σωλήνων βίκους ὑαλίνους μεγάλους παχεῖς ἵνα μὴ ῥαγῶσιν ἀπὸ τῆς θέρμης τοῦ ὕδατος κομιζούσης τὸ ἀναβαῖνον· τὸ δὲ σχῆμα τοῦτο· [λιχανὸς σωλήν].

Text 5. Maria: Gewichtsangabe bei chemischen Reaktionen

3] ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΑΥΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΩΜΩΝ ΤΕ ΚΑΙ ΕΦΘΩΝ. — Τῶν γραφῶν περὶ τούτων παρεγγυουσῶν, ἀμέλει οὖν ὁ μόλυβδος ἐκφυσηθεὶς ἀπολείπεται · καὶ τοῦτο ἠνίξατο ἡ Μαρία λέγουσα · « Εὑρήσεις γὰρ μέρη ε' ὑστεροῦντα μέρους ἑνός, δηλονότι τοῦ ἐκφυσηθέντος μολύβδου. Ὁμοίως καὶ ἐν τῇ τελείᾳ τῆς ἐκδόσεως τὸν χαλκόν φησιν κατ ' ἐξίωσιν, καὶ χώνευσιν, τὸ τρίτον τοῦ σταθμοῦ ἐλαττοῦται. » Τελείας δὲ εἴρηκεν αὐτὰς ὁμοῦ λευκαινούσας καὶ ξανθούσας · τὰ γὰρ θειώδη βάπτουσιν, ἀλλὰ (f. 142 v.), φεύγουσιν.

Text 6. Vereinigung von Männlichem und Weiblichem als alchemisches Prinzip

ὥς πού φησιν ἡ

Μαρία · « Ζεύξατε ἄρρενα καὶ θήλειαν, καὶ εὑρήσεται τὸ ζητούμενον · χωρὶς γὰρ ταύτης τῆς οἰκονομίας τῆς συζυγίας, οὐδὲν δύναται κατορθωθῆναι · ἡ γὰρ φύσις τῇ φύσει τέρπεται ». Καὶ τὰ ἑξῆς.

Text 7. Maria: "Körper" und "Nicht-Körper"; Farbstufen Weiß, Gelb und Violett

Καὶ πάλιν λέγει ὅτι « εἰ μὴ τὰ σώματα ἀσωματωθῇ, καὶ τὰ ἀσώματα σωματωθῇ, οὐδὲν τῶν προσδοκωμένων ἔσται, » τουτέστιν, ἐὰν μὴ τὰ πυρίμαχα συγκραθῶσιν μετὰ τῶν φευγόντων τὸ πῦρ, οὐδὲν ἔσται τῶν προσδοκωμένων.

9] Τί οὖν ἄρα καὶ τὰ σώματα καὶ τὰ ἀσώματα τῆς ἡμῶν τέχνης; Ἀσώματα μὲν πυρίτης καὶ τὰ ὅμοια, μαγνησία καὶ τὰ ὅμοια, ὑδράργυρος καὶ τὰ ὅμοια, χρυσόκολλα καὶ τὰ ὅμοια, πάντα ἀσώματα · τὰ δὲ σώματα χαλκὸς, σίδηρος, κασσίτερος, μόλυβδος · ταῦτα οὐ φεύγουσι τὸ πῦρ · ταῦτα σώματα. Ἐπὰν ταῦτα ἐκείνοις συγκραθῶσι, γίνονται τὰ σώματα ἀσώματα, καὶ τὰ ἀσώματα, σώματα. Οὕτως πρόσμισγε ὑδράργυρον ἣν καλοῦσιν αἱ τάξεις, καὶ ποιεῖς πᾶν προσδοκώμενον, περὶ οὗ ἔλεγεν ἡ Μαρία · « Ἐὰν μὴ τὰ δύο γένηται ἕν, τουτέστιν, ἐὰν μὴ τὰ φεύγοντα συγκραθῶσι τοῖς μὴ φεύγουσιν, οὐδὲν ἔσται τῶν προσδοκωμένων · ἐὰν μὴ λευκανθῇ, καὶ γένηται τὰ δύο τρία μετὰ τοῦ λευκοῦ θείου, τοῦ λευκαίνοντος αὐτό. Ἐπειδὰν δὲ ξανθωθῇ, γέγονε τὰ τρία τέσσαρα · διὰ γὰρ ξανθοῦ θείου ξανθοῦται. Ἐπειδὰν δὲ ἰωθῇ, γέγονε τὰ ὅλα ἕν.

Text 8. Kleopatra: Kreislauf des "Oben" und "Unten"; Wiederbelebung der "toten" Stoffe

8] Ἀποκριθεὶς δὲ Ὀστάνης καὶ οἱ σὺν αὐτῷ εἶπον τῇ Κλεοπάτρᾳ · « Ἔν σοι κέκρυπται ὅλον τὸ μυστήριον τὸ φρικτὸν καὶ παράδοξον. Σαφήνισον ἡμῖν τηλαυγῶς καὶ περὶ τῶν στοιχείων · εἰπὲ πῶς κατέρχεται τὸ ἀνώτατον πρὸς τὸ κατώτατον, καὶ πῶς ἀνέρχεται τὸ κάτω πρὸς τὸ ἀνώτατον, καὶ πῶς ἐγγίζει τὸ μέσον πρὸς τὸ ἀνώτατον ἐλθεῖν καὶ ἑνωθῆναι τὸ μέσον, καὶ τί τὸ στοιχεῖον αὐτοῖς · καὶ πῶς κατέρχονται τὰ ὕδατα εὐλογημένα τοῦ ἐπισκέψασθαι τοὺς νεκροὺς περικειμένους καὶ πεπεδημένους καὶ τεθλιμμένους ἐν σκότει καὶ γνόφῳ ἐντὸς τοῦ Ἅδου, καὶ πῶς εἰσέρχεται τὸ φάρμακον τῆς ζωῆς καὶ ἀφυπνίζει αὐτοὺς ὡς ἐξ ὕπνου ἐγερθῆναι τοῖς κτήτορσιν · καὶ πῶς εἰσέρχονται τὰ νέα ὕδατα, ἐν τῇ ἀρχῇ τῆς κλίνης, καὶ ἐν τῇ κλίνῃ τικτόμενα, καὶ μετὰ τοῦ φωτὸς ἐρχόμενα καὶ νεφέλη βαστάζει αὐτὰ, καὶ ἐκ θαλάσσης ἀναβαίνει ἡ νεφέλη ἡ βαστάζουσα τὰ ὕδατα, τὰ ἐμφανισθέντα δὲ θεω-(f. 76 r.) ροῦντες οἱ φιλόσοφοι χαίρονται.

9] Ἡ δὲ Κλεοπάτρα ἔφη πρὸς αὐτούς · τὰ ὕδατα εἰσερχόμενα ἀφυπνίζουσι τὰ σώματα καὶ τὰ πνεύματα ἐγκεκλεισμένα καὶ ἀσθενῆ ὄντα · πάλιν γὰρ, φησὶν, θλίψιν ὑπέστησαν καὶ πάλιν περικλεισθήσονται ἐν τῷ Ἅδῃ, καὶ κατὰ μικρὸν ἐμφύονται καὶ ἀναβαίνουσι καὶ ἐνδύονται ποικίλα χρώματα, καὶ ἔνδοξα καθάπερ τὰ ἄνθη ἐν τῷ

ἔαρι, καὶ αὐτὸ τὸ ἔαρ εὐφραίνεται καὶ γάννυται ἐν τῇ ὡραιότητι ἣν περίκεινται.

10. Ὑμῖν δὲ λέγω τοῖς εὖ φρονοῦσι· τὰς βοτάνας καὶ τὰ στοιχεῖα καὶ τοὺς λίθους ὅταν ἐπαίρητε ἐκ τῶν τόπων αὐτῶν, ὡραῖοι μὲν φαίνονται λίαν καὶ οὐχ ὡραῖοι, ἐπειδὴ τὰ πάντα τὸ πῦρ δοκιμάζει· ὅταν δὲ ἐνδύσωνται τὴν δόξαν ἐκ τοῦ πυρὸς καὶ τὴν χροιὰν τὴν περιφανῆ, ἐκεῖ ὁράσεις μείζονες δόξᾳ κεκρυμμένῃ, τὸ σπουδαζόμενον κάλλος, καὶ χοότης μεταβληθεῖσα εἰς θεότητα, ὅτι ἐν τῷ πυρὶ τιθήνησιν αὐτὰ, ὥσπερ τὸ ἔμβρυον ὑπὸ τῆς γαστρὸς τιθηνούμενον καταβραχὺ αὔξει. Ὅτε δὲ προσεγγίσει ὁ μὴν ὁ νενομισμένος, οὐ κωλύεται τοῦ μὴ ἐξελθεῖν. Οὕτως ὑπάρχει καὶ ἡ τέχνη αὕτη ἡ ἀξιάγαστος· τιτρώσκουσιν αὐτὴν κλύδωνες καὶ κύματα ἀλλεπάλληλα ἐν τῷ Ἅδει καὶ ἐν τῷ τάφῳ ἐν ᾧ κατάκεινται. Ὅταν δὲ ἀνεωχθῇ ἡ τάφος, ἀναβήσονται αὐτὰ ἐξ Ἅδου ὡς οἷα βρέφος ἐκ γαστρός.

Text 9. Agathodaimon: Reaktionsfolge Schwarzfärbung, Weißfärbung und Gelbfärbung

Μετὰ τὴν τοῦ χαλκοῦ ἐξίωσιν καὶ μέλανσιν καὶ εἰς ὕστερον λεύκωσιν, τότε ἔσται βεβαία ξάνθωσις.

Text 10. Zosimos: Vorrichtung zur Kühlung des Destillats oder Sublimats; Herstellung von künstlichem Zinnober aus Quecksilber und Schwefel

1. Βῖκος ὑάλινος, σωλὴν ὀστράκινος μῆκος πήχεως ἑνός, λοπὰς ἢ ἄγγος στενόστομον ἐν ᾧ ἔστω ὁ σωλὴν εἰς τὸ πάχος τοῦ βικοστόμου αὐτοῦ ⟨...⟩. Ὁ δὲ τύπος οὗτος. Ἔχειν δὲ δεῖ ἐπὶ ὅλων κρατηρίαν ὕδατος καὶ περιψᾶν σπόγγῳ. Τὸ ἄγγος καὶ ἐπὶ τῶν αἰθαλῶν καὶ τῆς ὑδραργύρου τὸ αὐτό. Ἔξεστι δὲ ἐν τῷ φανῷ καὶ τοῖς ὁμοίοις ὀργάνοις ἔχουσιν ἐγκάθισμα ὡσεὶ δρακοντῶδες πήσσειν τὴν ὑδράργυρον καὶ ξανθὴν αὐτὴν καθιστᾶν διὰ τῆς τοῦ θείου ἀναθυμιάσεως, τῶν ἀρχαίων γραφῶν τοῦτο παρεγγυουσῶν, τοῦ μὲν φανοῦ ἀμοιροῦντος μολύβδου.

2. Καὶ θαυμάσεις ἐπὶ ταύτῃ τῇ γραφῇ ὅτι δύο μυστήρια ἐν αὐτῇ ἐκρύβη φανερᾷ, καὶ ὅτι οὐ ζητοῦμεν πῶς ἡ τοῦ θείου αἰθάλη λευκὴ οὖσα καὶ πάντα λευκαίνουσα τὴν ὑδράργυρον ξανθὴν ἀναδείκνυσι· μή τί γε καυθείσης αὐτῆς ἐστι τοῦτο. Ἔτι δὲ καὶ αὕτη, λευκὴ οὖσα καὶ δυνάμει καὶ ἐνεργείᾳ, ὑπὸ λευκοῦ καιομένη καὶ πηγνυμένη, πῶς ξανθὴ ἀποκαθίσταται; Ἔδει τοίνυν τοὺς νέους πρό γε πάντων ταῦτα ζητεῖν. Τὸ δὲ ἕτερον μυστήριον, οἶμαι, μὴ μόνην αὐτὴν πήγνυσθαι, ἀλλὰ καὶ μεθ' ὅλου τοῦ συνθέματος.

Text 11. Zosimos: Rolle der Erfahrung

Λέγω δὴ ⟨ὅτι⟩ σαφῶς ἡμᾶς ἡ πεῖρα διδάξει εἰ τὸ ἀληθὲς, ἓν ἔργον τέλειον καὶ ἄφευκτον ἐπι-(f. 117 v.) τελοῦσα ξηρίον.

Text 12. Zosimos: In "Geister" umgewandelte "Körper" als Färbemittel

ὅθεν ὁ ἀρχαῖος Ζώσιμος ἔλεγεν · « Ὅτι γὰρ αὐτὸ τὸ μυστήριον τὸ τῆς χρυσοβαφῆς · σώματα ὄντα πνεῦμα γίνεται, ἵνα ἐν ταῖς καταγραφαῖς[1] πνευματικῶς βάψῃ, καὶ μὴ ἐπενέγκῃ ἐπισταθμίαν · στερεὰ γὰρ ὄντα, βάπτειν οὐ δύνανται, ἐὰν μὴ πρῶτον λεπτυνθῇ καὶ πνευματωθῇ. Λεπτύνει μὲν αὐτὰ πρῶτον τὸ θεῖον ὕδωρ · πνευματοῖ δὲ ὕστερον ὁ χρυσόλιθος. Οὐκοῦν σημειωσώμεθα ὅτι, δύο βαφῶν ὄντων κατὰ τὴν τῶν δύο σωμάτων ἰδίοτητα, τὰ ἄλλα ὡς μεσιτεύουσι μεταλαμβάνοντα τὴν βαφὴν καὶ μεταδιδοῦντα · μεταλαμβάνοντα μὲν, τὰ διαλύοντα καὶ πνευματοῦντα, μεταδιδοῦντα δὲ, τὰ χεόμενα αὐτὴν διὰ τοῦ χωνευτηρίου. Καὶ χρὴ λοιπὸν σημειώσασθαι ὅτι, ὥσπερ ἀλειφόμενος χρυσὸς, ἢ ἄργυρος, ἢ σίδηρος, ἢ χαλκὸς οὐ κρατεῖ, ἐὰν μὴ τοῖς ζωμοῖς προστυφθῇ οὕτως οὔτε νῦν ὧδε κρατεῖ, οὔτε χρυσὸς, οὔτε ἄργυρος, ἐὰν μὴ προστυφθῇ, ἀλλὰ καὶ αὐτὸ τὸ ξηρίον ποτίζειν δυνάμενον ἀποστυφθῇ ἐν ζωμῷ, ἵνα τὴν στύψιν ἡ βαφὴ εἰσ- (f. 65 v.) κρίνουσα καὶ διαδύνασα εἰς βάθος, στύψῃ καὶ κρατήσῃ ἐκεῖ κατὰ βάθος τοῦ σώματος, διαλυομένου τοῦ ξηρίου. Διὰ τοῦτο ἡ φύσις τῇ φύσει τέρπεται ». Καὶ τὰ ἑξῆς.

1) Berthelot: καταβαφαῖς

Text 13. Zosimos: Beschreibung des Steins der Weisen in Antithesen

ἔχε τὸ μυστήριον ἀμετάδοτον, ὃ οὐδεὶς τῶν προφητῶν ἐτόλμησε μυσταγωγῆσαι τῷ λόγῳ, ἀλλὰ μόνον τοῖς νεύμασιν αὐτῶν ἐμυσταγώγουν. Τοῦτο γὰρ τὸ κεφάλαιον ἐκάλεσαν ἐν ταῖς λοξαῖς γραφαῖς λίθον τὸν οὐ λίθον, τὸν ἄγνωστον καὶ πᾶσι γνωστόν, τὸν ἄτιμον καὶ πολύτιμον, τὸν ἀδώρητον καὶ θεοδώρητον· κἀγὼ δὲ αὐτὸν ἐγκωμιάσω τὸν ἀδώρητον καὶ θεοδώρητον, τὸν μόνον ἐν ταῖς ἡμῶν ἐργασίαις κρείττω τοῦ ὑλαίου. Τοῦτο γάρ ἐστι τὸ φάρμακον, τὸ τὴν δύναμιν ἔχον, τὸ Μιθριακὸν μυστήριον.

Text 14. Zosimos: Visionäres Erlebnis des alchemischen Prozesses

1. Θέσις ὑδάτων καὶ κίνησις καὶ αὔξησις καὶ ἀποσωμάτωσις καὶ ἐπισωμάτωσις καὶ ἀποσπασμὸς πνεύματος ἀπὸ σώματος καὶ σύνδεσμος πνεύματος μετὰ σώματος οὐ ξένων ἢ ἐπεισάκτων φύσεων ἀλλ' αὐτὴ καὶ μόνον εἰς ἑαυτὴν ἡ μονοειδὴς φύσις κέκτηται τά τε στερεόστρακα τῶν μετάλλων καὶ τὰ ὑγρόδρυα τῶν βοτανῶν. . . .

2. Καὶ ταῦτα λαλῶν ἀπεκοιμήθην· καὶ ὁρῶ ἱερουργόν τινα ἑστῶτα ἔμπροσθεν μοῦ ἐπάνω βωμοῦ φιαλοειδοῦς. Ἔνθα δεκαπέντε κλίμακας πρὸς ἀνάβασιν εἶχεν ὁ αὐτὸς βωμός· ἔνθα ὁ ἱερεὺς ἵστατο. Καὶ φωνῆς ἄνωθεν ἤκουσα λεγούσης μοι· « Πεπλήρωκα τὸ κατιέναι με ταύτας τὰς δεκαπέντε σκοτοφεγγεῖς κλίμακας καὶ ἀνιέναι με τὰς φωτολαμπεῖς κλίμακας. Καὶ ἔστι καὶ ὁ ἱερουργῶν καινουργῶν με ἀποβαλλόμενος τὴν τοῦ σώματος παχύτητα· καὶ ἐξ ἀνάγκης ἱερατευόμενος πνεῦμα τελοῦμαι ». Καὶ ἀκούσας τῆς φωνῆς αὐτοῦ ἐν τῷ φιαλοβωμῷ ἑστῶτος, ἠρώτουν μαθεῖν παρ' αὐτοῦ τίς ὑπάρχει· ὁ δὲ ἰσχνοφώνως ἀπεκρίνατό μοι λέγων· « Ἐγώ εἰμι ὁ Ἰῶν, ὁ ἱερεὺς τῶν ἀδύτων, καὶ βίαν ἀφόρητον ὑπομένω. Ἦλθε γάρ τις περὶ τὸν ὄρθρον δρομαίως καὶ ἐχειρώσατό με μαχαίρᾳ διελών με, διασπάσας κατὰ σύστασιν ἁρμονίας καὶ ἀποδερματώσας πᾶσαν τὴν κεφαλήν μου τῷ ξίφει τῷ ὑπ' αὐτοῦ κρατουμένῳ. Τὰ ὀστέα ταῖς σαρξὶν συνέπλεξεν, καὶ τῷ πυρὶ τῷ διὰ χειρὸς κατέκαιεν ἕως ἂν ἔμαθον μετασωματούμενος πνεῦμα γενέσθαι. Καὶ αὕτη μού ἐστιν ἡ ἀφόρητος βία ». Καὶ ὡς ἔτι ταῦτά μοι διελέγετο καὶ ἐξεβιαζόμην αὐτὸν εἰς τὸ λέγειν, ὥσπερ αἷμα γεγόνασιν οἱ ὀφθαλμοὶ αὐτοῦ καὶ ἤμεσεν πάσας τὰς σάρκας αὐτοῦ. Καὶ εἶδον αὐτὸν ὡς τοὐναντίον ἀνθρωπάριον κολοβὸν καὶ τοῖς ὀδοῦσιν ἑαυτοῦ ἑαυτὸν μασσώμενον καὶ συμπίπτοντα. Καὶ φοβηθεὶς διυπνίσθην καὶ ἐνεθυμήθην· « Μὴ οὕτως ἆρά ἐστιν ἡ τῶν ὑδάτων θέσις; ». Καὶ ἔδοξα πείθειν ἑαυτὸν νενοηκέναι καλῶς.

Text 15. Olympiodoros: Rolle der Erfahrung; Alchemie als "geheime Kunst"; Vereinigung der Gegensätze

41] Ἰδοὺ ὅλως σκευάζουσιν μέλανα μόλυβδον · ὡς γὰρ εἶπον, ὁ κοινὸς μόλυβδος ἐξ ἀρχῆς μέλας ἐστίν · ὁ δὲ ἡμέτερος γίνεται μέλας, μὴ ὄντος αὐτοῦ τοιούτου. Ἡ πεῖρα διδάσκαλος, πάλιν τε ἀληθεῖς ἀποδείξεις καὶ πιθανὰς συνάδειν τῷ προκειμένῳ, καὶ εἰς τὸ πρότερον ἡμέτερον ἐπανιέναι πειρῶμαί. Οὐ γὰρ, ὥς φησιν, ὁ ἄσημος γίνεται χρυσὸς, μὴ γένοιτο, ἀλλ' ἡ ἐργασία ἐστίν. Οὐ γὰρ ἐκφαυλίζειν

δίκαιον τοὺς ἀρχαίους · « τὸ μὲν γὰρ γράμμα ἀποκτείνει, τὸ δὲ πνεῦμα ζωοποιεῖ. » Τοῦτο συνάδει καὶ πᾶσι τοῖς λεγομένοις ὑπὸ τῶν ἀρχαίων τῶν εἰς ταῦτα ἠσχολημένων, τὸ ὑπὸ τοῦ Κυρίου εἰρημένον τοῖς ἐρωτήσασιν αὐτὸν μὴ λογιζομένων. Εἰ καὶ τὴν κεκρυμμένην τέχνην τῆς χυμείας ἐπίσταται, φησὶν πρὸς αὐτοὺς ὅτι « πῶς μεταβολὴν νῦν ὁρῶ ; πῶς τὸ ὕδωρ καὶ τὸ πῦρ, ἐχθρὰ καὶ ἐναντία ἀλλήλοις καὶ ⟨πρὸς τὴν⟩ ἀντιπαράθεσιν πεφυκότα εἰς τὸ αὐτὸ συνῆλθον ὁμονοίας καὶ φιλίας χάριν » καὶ τὰ (f. 174 v.) ἑξῆς. Ὦ παραδόξου κράσεως ! πόθεν ἥτις ἡ τῶν ἐχθρῶν ἀπροσδόκητος φιλία ;

Text 16. Stephanos von Alexandria: Alchemie als spiritueller Prozeß

οὐδὲν ὑπολέλειπται, οὐδὲν ὑστερεῖ, πλὴν τῆς νεφέλης καὶ τοῦ ὕδατος ἡ ἄρσις. βλέπεις τὸν ἀρχαιότατον. οὐχ ὁρᾷς τί ἀπεφήνατο ὁ σοφός ; οὕτως αἰνίττεται ὡς τελείως. οὕτως ἀπεφήνατο ὡς καθηγητὴς τὸ πᾶν ἀποδείκνυσι λέγων, οὐδὲν ὑπολέλειπται, οὐδὲν ὑστερεῖ, πλὴν τῆς νεφέλης καὶ τοῦ ὕδατος ἡ ἄρσις· δείξας ἐν τούτῳ τὴν τοῦ ὅλου κατασκευήν, ἀποδοὺς δι' ὀλίγου τὸ πᾶν, ἵνα μὴ πολλῇ ὕλῃ καταχώσητε τὰ κινούμενα, ἵνα μὴ Κιλικίας τὸν κρόκον, καὶ ἀναγαλλίδος βοτάνη καὶ τὸ Πόντιον αὐτοῖς ῥᾷ, καὶ τῶν ἄλλων ὀπῶν, χολῆς τετραπόδων καὶ κνωδάλων τινῶν, λίθον τε καὶ μετάλλων φθαρτικῶν νοήσωσι, τὰ τῆς τελεσιουργικῆς καὶ ἑνικῆς καὶ μιᾶς φυσεως τὰ ἀνόμοια, ἵνα μὴ πλανηθέντες ἄνθρωποι ἀποστῶσι τῆς ἀληθείας, ἵνα μὴ ἐπὶ τῆς φυσικῆς ὑπάρξεως ἀνύπαρκτον διάθεσιν μετέλθωσιν. τί λοιπόν ; ὁ ἐξοχώτατος καὶ πάσης ἀρετῆς σύμβουλος, περιάγων αὐτοὺς καὶ ἕλκων πρὸς τὸν τῆς ἀληθείας σκοπόν, ἵνα μὴ ὡς ἔφην εἰς ὑλικὰς καμίνους καὶ διοργανισμοὺς ὑελῶν, ἀμβύκων, λωπάδων τινῶν καὶ κηροτακίδων καὶ αἰθάλων. καὶ οἱ εἰς τὰ τοιαῦτα ἐπασχολούμενοι εἰς κενὸν αὐτοῖς ὁ τοῦ καμάτου πόνος ἐξαγορευθῇ · ἀλλ' ὅρα πῶς ἐν τῇ φράσει τὸ πᾶν ἀπεπλήρωσεν. οὐδὲν ἀπολέλειπται, οὐδὲν ὑστερεῖ πλὴν τῆς νεφέλης καὶ τοῦ ὕδατος ἡ ἄρσις. ποία νεφέλη ; εἰπέ. τίς ἡ νεφέλη καὶ τι τὸ ἐξ αὐτῆς ἐκτελούμενον ἔργον ; δεῖξον ἡμῖν φανερώτατα, ὅπως ἐπιγνωσώμεθα τοῦ λόγου τὴν δύναμιν. καὶ πρὸς ταῦτα ὁ φιλόσοφος · νεφέλη ἐστίν, τοῦ ὅλου συνθέματος ἔργον, ἡ διὰ τοῦ θείου ὕδατος καλῶς ἀποστίλβουσα, ἡ ἐμφυῶς τὴν λείωσιν ποιησαμένη, ἡ οἰκονομικῶς φαινομένη, καὶ νοητῶς καταλαμβανομένη.

6 Chemie und Alchemie in China und Indien

Die Quellentexte zur chinesischen Chemie und Alchemie basieren nicht auf dem chinesischen Originaltext, sondern auf der englischen Übersetzung, die Joseph Needham und seine Mitarbeiter anfertigten.

Text 1. Unbekannter Autor: Aussagen der Fünf-Elemente-Lehre

As for the five elements, the first is called Water, the second Fire, the third Wood, the fourth Metal, and the fifth Earth. Water (is that quality in Nature) which we describe as soaking and descending. Fire (is that quality in Nature) which we describe as blazing and uprising. Wood (is that quality in Nature) which permits of curved surfaces or straight edges. Metal (is that quality in Nature which can follow (the form of a mould) and then become hard. Earth (is that quality in Nature) which permits of sowing, (growth), and reaping.

That which soaks, drips and descends causes saltiness. That which blazes, heats and rises up generates bitterness. That which permits of curved surfaces or straight edges gives sourness. That which can follow (the form of a mould) and then become hard, produces acridity. That which permits of sowing, (growth), and reaping, gives rise to sweetness.

Text 2. Unbekannter Autor: Raffination von Gold

Method of refining crude gold taken from streams. Use clean earthy clay to make a crucible, and dry it by baking over fire. Use pinewood charcoal and place the crucible in the furnace, then put the crude gold inside. Work the furnace bellows to blow up the fire, and when the metal has melted put powdered salt in with it, stirring well. Watch until full fusion has taken place and then use a thornwood stick to remove the slag. Continue to add powdered salt, and go on stirring and removing slag.

When the process is complete pour the metal out into a mould making sure that no cracks or fissures appear. If they do, then mix equal amounts of iron filings ground to powder, ash of burnt cow-dung, and powdered salt, warming them over a cow-dung fire until the mixture becomes uniformly granular; then add it to the re-heated gold. (After some time) take a look, and if it has become soft, remove it and beat it into thin sheets. Mix equal amounts of yellow alum and poplar-balsam and liquefy them (by heating) with mud; then smear the mixture over the gold leaves and heat them over a charcoal fire. Stop when red heat is reached. Repeat the process four or five times, and you will get the best quality of red gold.

Text 3. Wei Po-Yang: Umsetzung von Blei und Quecksilber

The "Book of the Firing-Process" was not written without a purpose, and can be understood in the light of the "Book of Changes". The reaction-vessel and the furnace resemble the crescent moon lying on its back. The "white tiger" forms the prime constituent in this heating. Mercury (representing the) sun, is the "flowing pearls". The "blue dragon" goes together with (the "white tiger") like the east merging with the west, or the hun and pho "souls" capturing each other. At the first quarter of the moon (the trigram) Tui numbers eight, while at the last quarter of the moon (the trigram) Kên also numbers eight. The essences of the two quarters combine, so that the body of Chhien and Khun is formed. Twice eight make one lb. The Tao of the "Book of Changes" is always true and unmistakable.

Text 4. Wei Po-Yang: Geheimhaltung des alchemischen Wissens

Those who love the Tao trace things to their roots. They carefully observe the Five Elements to determine the weights (of the materials used). Profound reflection should be made, but no discussion with others is necessary. The secrets should be carefully guarded, and the knowledge should not be handed down in writing.

Text 5. Ko Hung: Funktion des Goldelixiers als Lebenselixier

Man is kept alive by the five grains; as long as he has them he lives, if they are cut off, he dies. But consider the quality of the finest sort of numinous medicine - would it not be thousands of times better for man than the five grains? The gold elixir is such that the longer it is heated the more marvellous are its changes and transformations. Even with a hundred heatings gold does not lose weight, nor does it decay no matter how long buried. By taking these two things (the elixir and the gold) man can refine his body so that he never grows old and never dies. Seeking for these external substances to fortify and strengthen oneself is like the feeding of a flame with oil so that it does not die out. (People use) verdigris (ointment) to smear their (legs and) feet when they have to work much in water, so that these do not go rotten, because the strength of the copper protects the underlying skin and flesh. But on entering the body the golden elixir permeates the circular systems (of the blood and chhi); it is not a case of superficial aid like that of verdigris (ointment).

Text 6. Ko Hung: Herstellung eines Goldelixiers

The first elixir is called "elixir flower". One should first prepare the "mysterious yellow (substance)". Add to it a solution of realgar and a solution of alum. Take several dozen pounds each of rough Kansu salt, crude alkaline salt, alum, (powdered) oyster-shells, red bole clay, (powdered) soapstone, and lead carbonate; and with these make the Six-One Lute (and seal the reaction-vessel with it). After 36 days heating the elixir will be completed, and anyone who takes it continuously for 7 days will become an immortal. Now if this elixir is made into pills with "mysterious fat" and placed upon a fierce fire, it will very quickly turn into gold. Gold can also be made by taking 240 chu of this elixir and adding it to 100 catties of

mercury, then upon heating, it will all turn to gold. If this works we know that the elixir is right. If it does not, re-seal the constituents and heat for as long as before. This never fails.

Text 7. Ko Hung: Herstellung von Musivgold (Zinnsulfid)

According to the method for making yellow gold received by the teacher Chin Lou from Master Chhing Lin, one first casts cakes of tin six inches square and 1.2 inches thick. These little ingots are then covered all over to a thickness of a tenth of an inch with a paste of red salt and lime-water, and packed one after another into a crucible of red clay. For every ten catties of tin one uses four catties of red salt. Close the crucible and seal all cracks well; then heat in a fire of horse dung for thirty days. When opened and examined after removal from the furnace, it will be found that the tin has all gone to a kind of ash in the midst of which there are lumps like clusters of beans - this is the gold. Or mix the substances together and put them into an earthenware pot for ten successive refinings over a charcoal fire blown by bellows; both (methods) will be successful. The proportion is that for every ten catties of tin you get twenty ounces of gold. Only the clay crucibles made in Chhangsha, Kueiyang, Yüchang and Nanhai are suitable. Such pots are quite easy to get because the people of those places make them for cooking.

Text 8. Thao Hung-Ching: Eigenschaften des Quecksilbers

There are two sorts of mercury, crude and refined. That which comes from the earthy plain of Fu-ling is obtained from cinnabar, but the ore is also found in pale sandy places. The best way is to powder it and roast it. The colour is (silvery) white, and not as impure as the crude product. Mercury is able to soften and change gold and silver with the formation of a paste. People use it for the plating of objects. It can be reclaimed and converted back into tan, so the Manuals of the

Immortals say; and they add that if taken with wine warmed in the sun it will give longevity and immortality. On being heated (with other substances) it volatilises and a kind of ash sticks to the top of the reaction-vessel; this is called hung fên, or popularly, shui-yin hui. This is excellent for getting rid of fleas and lice.

Text 9. Sun Ssu-Mo: Konstruktion eines zweiteiligen Reaktionsgefäßes

The lower vessel is cast of iron, three ts'un deep with an outer diameter of eight ts'un. It is six fen thick at the bottom and four fen thick at the sides. The lip, one-half ts'un wide and three fen thick, should be made even and solid; do not allow undulations in the surface.

The upper vessel should be made one ch'ih tall, eight ts'un wide outside, and three fen or so thick, except that for subliming realgar the upper vessel should be five ts'un or more high (there is no fixed rule). The rim of the lower vessel should be made of the same circumference as that of the upper. All those who desire to try the Refining Art should make their reaction vessel on this pattern. One the whole, there is no configuration which surpasses this plan. If only two-part vessels of this type be treated with care, there is no possibility of breakage.

For over twenty years I have loved the Taoist arts. I have successively tried the many methods, experienced them all. Indeed, there was nothing I was unwilling to try, but there was no way to success. My resources were exhausted, and I was unable to avoid hardship and poverty. Only through the use of this two-part reaction vessel have I been freed of my straits.

The two-part reaction vessel must be plastered with six-one lute. The lute is to be mixed to a properly thin consistency. Smear it all over [the two sections], using a coir brush, and dry the vessel in the sun. After the vessel is dry, cover it with lute and dry it in the sun as before. The process is repeated for a total of three or four times, so that the lute is three fen or more thick. It will never break. One or two layers

over the upper vessel is good enough, or it need not be plastered at all. This luting of the two-part reaction vessel with six-one lute is quite durable; what need is there to [further] plaster the vessel with earth? Admixture of sugar is the old method, but it has no practical effect. What if it be old? Not knowing something is a situation in which there is no distinction between modern and ancient times. That the ancients were worthy is quite true, but they were not rigorous in this matter, and in most cases were unable to understand its principles.

7 Arabische Alchemie

Text 1. Ǧābir: Bedeutung des Experimentierens

ملاك كمال هذه الصنعة العمل والتجربة. فمن لم يعمل ولم يجرّب لم يظفر بشيء أبدا. لكن يا بنيّ ايّاك ويلزمك أن تجرّب او تعمل حتّى تعلم، ويحقّ أن تعرف الباب من أوّله الى آخره بجميع تنقيته وعلله *

Text 2. Ǧābir: Wirkungsweise des Elixiers als Überträger von Eigenschaften

فقد صحّ وثبت من قولنا فيما تقدّم أنّ الاصول الأربعة هى العاملة فى الأجسام من الأجناس الثلاثة، وهى المؤثّرة والمفيدة للصبغ: النار والماء والهواء والأرض. وانّا لا نرى فعلا لواحد من هذه الثلاثة الأجناس الّا بتلك العناصر. ولذلك معوّلنا فى هذه الصناعة على تدبير هذه العناصر، نقوّى ضعيفها ونضعّف قويّها ونصلح فاسدها. فمن وصل الى عمل هذه العناصر فى هذه الثلاثة الأجناس فقد وصل الى كلّ علم وأدرك علم الخليقة وصنعة الطبيعة. فلا يلحقك شكّ وانّ طبع كلّ اكسير انّما هو منها و بها. وانّما جعلنا فى الاكسير طبعا غالبا للطبع المفسد الحال فى الجسم، فكان كشيء فيه فضل مائيّة، فأدخلنا عليه النار وداومنا ذلك على مقدار الحاجة لئلّا تحرّقه ايضا فيكون فساده أكثر من الأوّل. فصار الشيء المدبّر بالنار معتدلا وتبلغه الى حدّ شئنا *

Text 3. Ǧābir: "Innere" und "äußere" elementare Qualitäten bei Gold und Blei mit Zahlenangaben

اعلم أنّ كلّ شيء فى الدنيا أعنى عالم الكون والفساد لا يعدو فى كونه سبعة عشر قوّة. وهو امّا واحد من الحرارة واجب (وجبا) له ثلثة من البرودة، وبالعكس امّا واحد من البرودة وثلثة من الحرارة. وليس غير ذلك فى الفاعلين. وانّا خمسة من اليبوسة وثمانية من

الرطوبة، وبالعكس امّا ثمانية من اليبوسة وخمسة من الرطوبة وليس غير ذلك فى المنفعلين. وانّ تركيب الاشياء كلّها على ذلك. فاعرفه وقس عليه تجد الصواب فيه باذن الله. ...

وما أحسن ما قال أصحاب صناعة الحكمة فى أنّ الأسرب ذهب الباطن والقلعى فضّة فى باطنه لأنّ ظواهر هذين الحجرين. امّا الأسرب فمحيطه بارد يابس وباطنه لا شكّ حارّ رطب، والذهب محيطه حارّ رطب وباطنه بارد يابس. فباطن الذهب مثل ظاهر الاسرب وظاهر الذهب مثل باطن الاسرب.

وكذلك القلعى والفضّة. فانّ القلعى حارّ رطب المحيط بارد يابس الباطن، وكذلك الفضّة حارّة رطبة الباطن باردة يابسة الظاهر. فاذا وجب أن يكون باطن شىء من الأشياء مثل ظاهر شىء آخر من جنسه كان ذلك الشىء او من غير جنسه على أنّ الجنس أقرب الى الجنس من غيره.

كان كهو قد وجب معما قدّمنا أنّ الأشياء يجوز انتقالها من شىء الى شىء امّا من جنس الى جنس وهو الأقرب وامّا من عين الى عين وهو الأبعد. ومعنى قولنا مع ما قدّمنا من ذكرنا للسبع عشرة قوّة ومقدار بعضها من بعض. فانّا نقول اذا كان مثلا ما فى ظاهر الاسرب ثلثة أجزاء من البرودة وثمانية من اليبوسة فباطنه غير شكّ جزؤ واحد من الحرارة وخمسة من الرطوبة. وانّما غلبت البرودة فى هذا الكون على الحرارة لكثرة جزئها لأنّ من سبيل الغالب الظهور والمغلوب الاستبطان. ذلك من الأوائل فى العقل. ومن شكّ أنّ الذهب معما قدّمنا من القول فيه أنّ محيطه ثلثة أجزاء من الحرارة وثمانية أجزاء من الرطوبة وباطنه جزؤ واحد من البرودة وخمسة أجزاء من اليبوسة، فالخلف انّما هو واقع قطع من خلف هذه الأجزاء، وهو أنّ الذهب يزيد جزئين من الحرارة على مقدار حرارة الاسرب.

فمتى اضيف الى الاسرب شىء يكون مقدار ما فى ظاهره من الحرارة جزئين وثلثة أجزاء من الرطوبة حتّى تمازج بينه وبين الاسرب صار فى ظاهر الاسرب ثلثة أجزاء من الحرارة وثمانية من الرطوبة وبطلت البرودة واليبوسة لغلبة الحرارة والرطوبة، فصار الاسرب ذهبا ضربة واحدة وفى كون واحد.

Text 4. ar-Rāzī: Für die Alchemie erforderliche Kenntnisse; Stoffgruppen

بسم الله الرحمن الرحيم

عونك يا لطيف اعلم انّ لكلّ صناعة آلات ولتلك الآلات اسماء يعرفها اهلها ويجهلها غيرهم . وللصناعة المعروفة بالكيمياء آلات وعقاقير ولها أسماء يعرفها اهلها ويجهلها غيرهم . ولا بدّ لمن يريد الدخول فى شيئ منها من معرفتها باسمائها واعيانها وجودتها ورداءتها . وهذا كلّه فان عرفه الداخل فيها فبعد مدّة طويلة بعد اكتناه جواهرها وافعالها فى ذلك . وقد جمعت من ذلك ما اذا عرفه العارف كان فيها كاحدهم وفهم عنهم والله الموفّق للخير بمنّه وقدرته .

اوّل عقاقير هذه الصناعة هى التى يسمّونها الاجساد وانّما سمّوها بذلك اعنى بالاجساد لانّ العقاقير على ضربين فمنها ما يتبخّر ويطير عند ملاقاة النار ومنها ما يقوم ويثبت . ويسمّى اهل الصناعة الثوابت الاجساد لغلظ الجسد وارضيته وسمّوا الطيّارات ارواحا للطف الروح . والاجساد هى الشمس والقمر والمشترى وزحل والمرّيخ والزهرة والخارصينى والقلعى ما يصيّر والاسرب الاسود الذى لا يصيّر والخارصينى غريب شبيه بالمعدوم .

والأرواح النار والفرّار والزرنيخ والنوشادر فهذه كلّها تطير اذا هى جعلت على النار فلذلك سمّوها ارواحا ، ومنها اثنان يطيران ولا يحترقان ، واثنان يطيران ويحترقان . فالذان لا يحترقان ويطيران : العقاب والطيّار . والذان يشتعلان ويطيران : الكبريت والزرنيخ . وكلّما طار من النار من المياه والرطوبات سمّوه روحا ، وكلّ شيئ ثقيل غليظ قائم على النار سمّوه جسدا .

Text 5. ar-Rāzī: Flüchtige Stoffe: Quecksilber, Salmiak, "Arsen" und Schwefel

الزيبق . الجيّد منه ان يكون ابيض رقيقا . اذا عصرته بخرقة ، لم يبق فيه شىء مثل الكحل .

النشادر . نوعان احدهما معدنىّ ابيض طبرزد حارّ مالح حرّيف . يحمل من خرسان ومن سمرقند . ومنه جنس اصفر لا يدخل فى شىء من الصنعة . والنوع الاخر نشادر

الشعر . وسنذكر انواعه عند تدبير الاحجار المحلولة الحيوانيّة ان شاء اللّه .

العلم . انواع فمنه اخضر مختلط بالحجارة الارضيّة وهو اردأ الزرانيخ . واصفر غير صاف مختلط بالارض يعمل فى الحمامات . واصفر مشبّع مصفّح صفائح مذهّب يصلح لنا وهو جيّد . واصفر مشوب بحمرة جيّد فى عملنا . واخر فيه غبرة لا يصلح لنا . واحمر صافى الحمرة صفائح جيّد لعملنا .

العقرب . الاحمر معدوم واصفر مصمت مثل الصندروس صاف ، واصفر محبّب مصفّى و مشبّع الصفرة . وابيض عاجى ، وابيض مختلط بالتراب ، لا يصلح لنا . واسود لا يصلح .

Text 6. ar-Rāzī: Beschreibung des Destillationsapparats und der Destillation

والقرع والانبيق لكلّ شىء تريد تقطيره

ومعنى التقطير أن تجعله فيه وتسدّ الانبيق عليه وتأخذ الوصل بخرق ملطّخة بالخطمى والشراس . وتدعه حتى يجفّ . ثمّ تركّبه على مستوقد وتجعل له قابلة . ومعنى ذلك ان تجعل ميزاب الانبيق فى رطل كى يجتمع ما يقطر منه فيه . ثمّ توقد عليه على قدر: فان كان شيئا رطبا فبنار ليّنة بفحم او بغيره ، وان كان غير ذلك فعلى قدره . و هذا يعرف بالتجربة ، فانّ الكلام يطول به . فان طال ذلك عليه صار ماء فى القابلة .

وذلك يسمّى مقطّرا ، من اىّ شىء عملته .

وقد تجعل هذه القرعة اذا أريد الرفق فى قدر ماء وتوقد تحت القدر حتى يقطر بسخونة الماء او فى قدر رماد وقد تعلّق القرعة فى قدر يحتاج اليها تعليقا بلا رماد ولا ماء ويقطر .

وتعلم هذا وما اشبهه بالعيان اخفّ عليك . فاسأل عنه أهله لتراه .

فان قال قائل فاذا كنّا فى ذلك مضطّرين الى معاينة الآلات وسؤال اهلها عنها ، فماذا افادنا الكتاب؟ اذا قيل له افادنا ذلك جميع ما يحتاج ان يسئل عنه يريه بجميع اوصافه وفى ذلك اعظم النفع لأنّك لو اردت معرفة الآلات والعقاقير منهم على

غير هذا الترتيب لا تعرفه الا فى زمان طويل على قدر ما يجرى ذكره او يحتاج اليه فى الاعمال ولم تؤمّن ان يسمّونه معوّها بان يسمّى شىء بغير اسمه. فاذا علمته من الكتاب قصرت المدّة وامنت بالكتاب تمويه المخادعين .

Text 7. ar-Rāzī: Herstellung eines Elixiers aus Haaren

ومنه اخر

تأخذ الشعر فتنظّفه على ما تقدّم وتقطّر ماءه ودهنه وردّ الماء فى التقطير حتّى يصفو (يصفوا) فاعزله وأعقد الدهن فى العمياء على مستوقد لطيف بنار قنديل او نفاطة او برماد حارّ او بالشمس ايّاما فى ايّام الصيف حتّى ينعقد. ثمّ اجعله فى عمياء وصبّ عليه من الماء المعزول غمره وخذ الوصل وضعه على رماد حارّ يوما وليلة. ثمّ صفّ عنه . يخرج حمراء ارجوانيا. فجدّد له الماء والتدبير حتّى تأخذ صبغه كلّه. فاعزله . ثمّ خذ الذهب المكلّس بالزاج والزيبق والكبريت ، فاسقه من هذا الماء عشرة اضعافه فى عشرين مرّة واسحقه عند كلّ سقية حتّى يجفّ وشوّه فى قارورة مطيّنة بنار زبل. فانّه يقيم درهمه ستّمائة درهم من اىّ جسد شئت ذهبا ابريزا ان شاء الله .

Text 8. Ibn Umail: Beschreibung einer Tafel mit symbolisch-allegorischen Figuren zur Alchemie

فتروّحنا الى برىا فتحها المطالبون . فنظرت فى سقف دهليزها صورة تسعة عقبان منشورة الأجنحة كأنّها طائرة وهى ممدودة الأرجل مفتوحة فى رجل كلّ طائر منها شبه المستوفى العريض الذى يكون بأيدى الجند .

وفى حائط الدهليز من جانبيه عن يمين من يدخل البرىا وعن يساره صور اناس قيّام على أتمّ ما يكون من الصور وحسنها مكسوّة بأنواع الأصباغ وأيديهم ممدودة الى داخل البرىا يشيرون بها الى صنم جالس فى داخل البرىا فى الجنب مع ركن باب المجلس وهو على يسار من يريد الدخول الى المجلس مستقبلا بوجهه من دخل من الدهليز اليه ، وهو على كرسىّ مثل كراسى الأطبّاء ، مستخرج من الصنم ، وفى حجره على ساعديه ويداه

ممدودتان وعلى ركبتيه بلاطة مستخرجة منه يكون طولها قدر عظم الذراع وعرضها شبر أصابع يديه من تحت البلاطة معطوفة على البلاطة كأنّه ماسك لها. وهى شبيهة بالمصحف المفتوح لكلّ من يدخل، كأنّه يومئ بها الى الداخل أى انظر فيها.

وفى الجنب الذى هو جالس فيه أعنى الرواق صور أشياء كثيرة وخطوط بالقلم البرباوى وكان البلاطة التى فى حجره مقسومة نصفين بخطّ فى وسطها. وفى النصف الواحد منها صورة طائرين فى أسفلها، وهى ممّا يلى صدره. وللواحد منهما جناحان مقصوصان والآخر بجناحين. وكلّ واحد منهما قد أخذ بمنقاره ذنب الآخر ماسكا له كأنّ الطائر يريد أن يطير بالمقصوص والمقصوص يريد اقعاده معه. فكأنّ هذين الطائرين المتعاقدين المتحابسين قد صارا دائرة واحدة صورة اثنين فى واحد.

وعند رأس الطائر منهما دائرة، ومن فوق هذين الطائرين عند رأس البلاطة التى تلى أصابع الصنم صورة هلال. والى جانب الهلال دائرة نظيرة الدائرة التى عند الطائرين أسفل. فكان الجميع خمسة، ثلاثة أسفل وهى الطائران والدائرة وفوقها صورة الهلال والدائرة الأخرى.

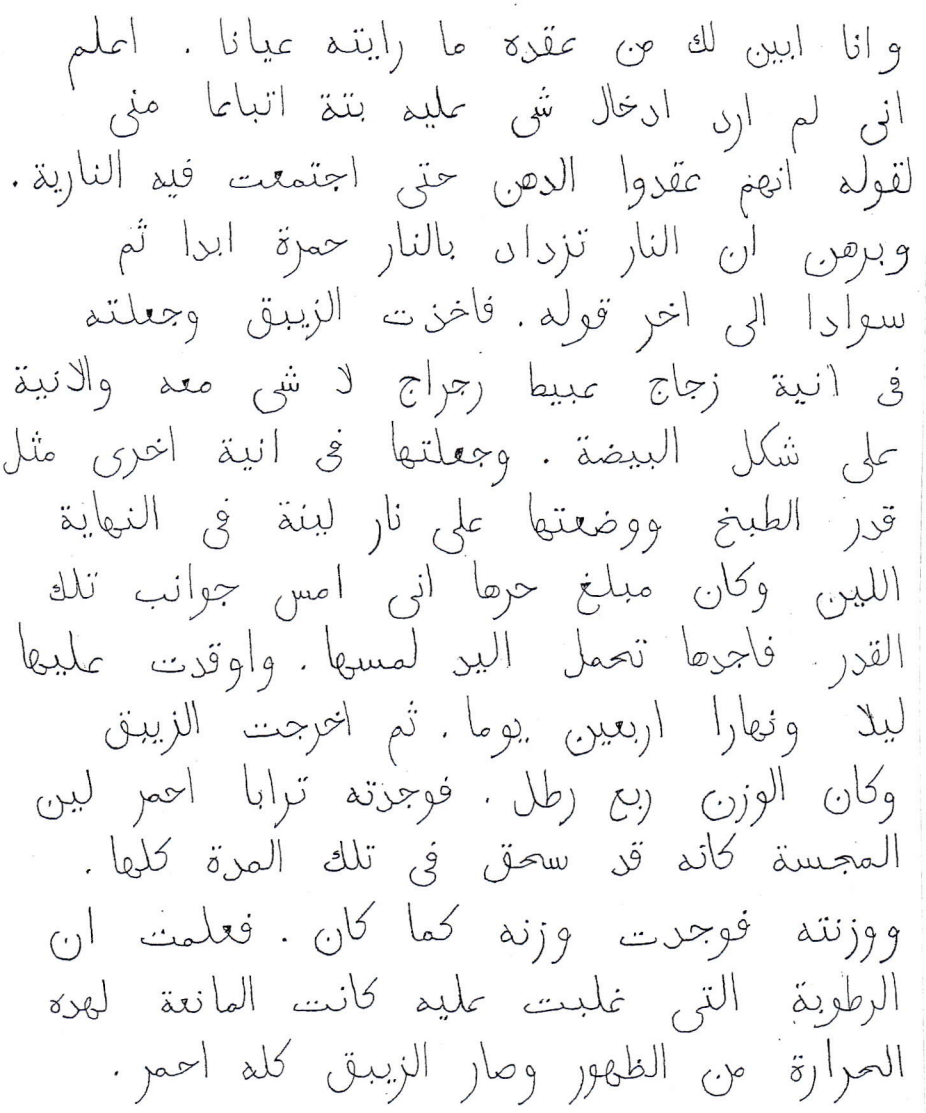
وفى النصف الآخر فى رأس البلاطة ممّا يلى أصابع يديه صورة شمس لها شعاعان. فكأنّهما صورة اثنين فى واحد. والى جانبها شمس أخرى بشعاع واحد نازل. فتلك ثلاثة أشياء أعنى ثلاثة أنوار. وشعاع الاثنين فى الواحد وشعاع الواحد نازل ممدود الى أسفل البلاطة قد أحاط بعنى الشعاع بدائرة سوداء مقسومة من ثلثها، فقدصارت ثلثا وثلثين. فالثلث منها على صورة الهلال لأنّ داخلها أبيض غير محشوّ بسواد. والدائرة السوداء حائطة به لأنّ صورتها صورة اثنين فى واحد، والذى أسفل واحد من اثنين.

وهما الدائرة السوداء والهلال الذى هى حائطة به لأنّ صورتها اثنين فى واحد والشمسان الفوقانيتان ــ أعنى صورة الاثنين فى الواحد ــ والشمس المفردة ــ وهى صورة الواحد فى الواحد ــ فتلك ايضا خمسة أشياء. فصار الجميع عشرة أشياء على عدد تلك العقبان والأرض السوداء *

Text 9. al-Maǧrīṭī: Chemische Kenntnisse für den angehenden Alchemisten

وقد افردت لك كتابى هذا فى احدى النتيجتين وجعلته
مدخلا عاما اليها ومسهلا لصعبها. فرض نفسك فى
الارتياض فيه. فقد جعلته مغنيا عن كتب كثيرة
فى الارتياض للوصول الى هذا العلم. واعلم انى رايت
اهل زماننا لا يحسنون قراءة علم من العلوم الرياضية
ولا ارتاضوا فيها ويرتقون الى قراءة علم الكيمياء
وعلم الترجيم ويدعون هذه العلوم وان احدهم لا
يحسن من لطيف اليد وجها ولا من البحث عن
مغيبات الاشياء. ولا يعرف الاجسام المعدنية
ولا الدون منها من الجيد فضلا ان يعرف اخلاط
بعضها ببعض واخراج بعضها عن بعض والقوة على
سبكها وحرقها ومدها وطرقها وغسلها وهذه الاشياء
وان كانت معلومة عند العامة. فاعلم ايها الطالب
انها من الاصول المحتاج اليها فى هذا العلم. ثم
من بعد هذه المعرفة بما فيها من الخواص وما
لها من الافعال واستخراج بعضها من بعض واحراق
بعضها ببعض وغسل بعضها ببعض. وسياتى هذا كله
فى موضعه ان شاء الله. فاذا عرفت كل هذا
ايها الطالب ورضت فيه اليد بالعمل والعين بالنظر
فانضرف الى رياضة ذهنك فى عملها التى قد اخفته
الاوائل اخفاء لا يجد السبيل الى النظر اليه الا
عالم مثلهم.

Text 10. al-Maǧrīṭī: Quantitatives Experiment mit Quecksilber



وانا ابين لك من عقده ما رايته عيانا . اعلم
انى لم ارد ادخال شى عليه بتة اتباعا منى
لقوله انهم عقدوا الدهن حتى اجتمعت فيه النارية .
وبرهن ان النار تزداد بالنار حمرة ابدا ثم
سوادا الى اخر قوله . فاخذت الزيبق وجعلته
فى انية زجاج عبيط رجراج لا شى معه والانية
على شكل البيضة . وجعلتها فى انية اخرى مثل
قدر الطبخ ووضعتها على نار لينة فى النهاية
اللين وكان مبلغ حرها انى امس جوانب تلك
القدر فاجدها تحمل اليد لمسها . واوقدت عليها
ليلا ونهارا اربعين يوما . ثم اخرجت الزيبق
وكان الوزن ربع رطل . فوجدته ترابا احمر لين
المجسة كانه قد سحق فى تلك المدة كلها .
ووزنته فوجدت وزنه كما كان . فعلمت ان
الرطوبة التى غلبت عليه كانت المانعة لهذه
الحرارة من الظهور وصار الزيبق كله احمر .

Text 11. Ǧaʿfar aṣ-Ṣādiq (zugeschr.): Vereinigung der Gegensätze als Gegenstand der Alchemie

اعلم يا بنيّ أنّ هذه الصناعة ليست من شيء ثابت بمفرده ولا طيّار بمفرده وانّما هو من طائر وممسك وذكر وانثى وحارّ وبارد ورطب ويابس. وأصل الجميع الماء القراح ونتج ثلاثة أشياء : نفس وروح وجسد. ومنه تقوم الخلائق. فاحرص يا بنيّ على أن تجمع ما بين هذه الثلاثة بالتزام لا يفترق أحدهم عن الآخر. فاذا جمعت بينهم بالتزام لا يفترق

نتج عنهم جوهر واحد لا تحرقه النيران ولا تحلّله مياه الغدران ذائب جار (جارى) صابغ (صايغ) نافذ (نافد) فى كلّ جسد .

واعلم يا بنىّ بأنّ آبائنا الحكماء كان أشدّ الأشياء التى يستصعبونها اخلاد الروح فى الجسد . وهذا صعب جدّا . فاجتمع الحكماء من أقطار الأرض ودقّقوا أفكارهم فى مثل هذه الأمور (الامر). فقالوا لا بدّ من شىء يلحم الروح بالجسد الحاما تامّا بحيث أنّهما لا يفترقان أبدا . وهذا احياء الموتى . واجتمع الحكماء جميعهم على أن يحصّلوا النفس طاهرة من الأوساخ والأدناس ، وهى المؤتلفة بين الروح والجسد . فحينئذ يلزم تزوّج الذكر بالانثى واختلاط الحارّ بالبارد والرطب باليابس فينتج من بينهم المولود وهو لا ذكر ولا انثى ولا لطيف ولا كثيف ولا حارّ ولا بارد ولا رطب ولا يابس . وانّما هو جوهر اكسير يفعل فى الأشياء كلّها ولا يفعل فيه . ما له مثل فى قوّته وتصرّفه ونفوذه وسلطانه . قد جمع قوى الأشياء كلّها . فلهذا يقهرها بقوّته . فهذا هو الاكسير الأعظم يذوب ويجرى على الصفائح . ولا للنار عليه سلطان *

Text 12. al-ʿIrāqī: Argumente für die alchemische Transmutation

اعلم ـ رحمك الله ـ أنّ موضوع صناعة الكيمياء نوع واحد حقيقىّ يسمّى المعدن المتطرّق يندرج تحته ستّة أشخاص صوريّة طبيعيّة غير مقيّدة كأشخاص الحيوان والنبات وهى الذهب والفضّة والنحاس والحديد والرصاص والقصدير تميّزت كلّ صورة منها عن الأخرى بأعراض مفارقة يمكن بعد فرض زوالها بقاء النوعيّة لأنّا ندّعى فنقول كلّ نوعين طبيعيّين مختلفين بالحدّ والحقيقة لا يمكن نقل أحدهما بالصناعة واستحالته الى الآخر كالانسان والفرس. وهذه الصور الستّة كلّ واحد منها منتقل بالصناعة الى الآخر.

أمّا الرصاص فينتقل الى الفضّة بأن تجعل منه رطلا فى نار التخليص فانّ النار توثّر فيه تأثير الصلاح والنضج فيحترق منه الأكثر ويخرج الأقلّ فضّة حتّى أنّ الرطل يبقى منه ربع درهم فضّة خالصة. فلمّا أمكن انتقال جزء من الرصاص الى الفضّة لم يمتنع الانتقال فى الكلّ .

وأمّا نقل الفضّة الى الذهب فبتكرار السبك فقط، فانّها تنصبغ من النار وتتلزّز وتنتقل ويظهر فيها المحكّ الذهبيّ. فقد أمكن بعض الانتقال مع بقاء النوعيّة.

فلو كانت مختلفة مع الذهب فى النوعيّة لما أمكن أن تنتقل اليه كما لم يمكن للفرس أن ينتقل الى نوع الانسان بالصناعة لما كانا مختلفين (مختلفان) بالحدّ والحقيقة.

ودليل آخر وهو أتمّ من الأوّل وهو أنّ الذهب فى معدنه ما يوجد كامل الخلقة ومنه ما يوجد ناقصا، فيتخلّص الناقص بالتعليق، فيتميّز منه فضّة وذهبا. وكذلك الفضّة توجد فى معدنها مختلطة (مختلفة) بالرصاص فتخلّص فتتميّز الفضّة من الرصاص.

أمّا علّة كون الفضّة فى معدن الذهب هو أنّ الحرارة انضجت ما جاورها من أجزاء المعدن فصيّرته ذهبا ان كان معدن الذهب او فضّة ان كان معدن الفضّة. ولم تنضج ما بعد منها لقلّة الاسخان والحرارة.

فقد تبيّن أنّ هذه الصور الستّة كلّها نوع واحد. وانّما يتميّز بعضها من بعض بأعراض مفارقة وكان غايتها أن تصير ذهبا. فما سلم من العرض كان ذهبا، وما اعترضه عرض امّا من كيفيّة باردة فيصير امّا فضّة وامّا رصاصين وامّا من كيفيّة حارّة فيصير امّا نحاسا وامّا حديدا. وانّما مثل هذه الستّة الصوريّة الواحدة النوعيّة كمثل الصحيح الماهيّة فى الانسان والسقيم. فمتى عولج السقيم الى أن يذهب سقمه ويرجع الى الصحّة عاد الى أكمل ماهيّته الصحيحة.

Text 13. al-Masʿūdī: Stellung des Literaten zur praktischen Arbeit des Alchemisten

ونحن نعوذ بالله من التهوس فيما يخسف
الدماغ ويذهب بنور الابصار ويكسف الالوان
من بخار التصعيدات ورايحة الزاجات وغيرها
من الجمادات.

Text 14. Ibn Sīnā: Kritische Stellung zur alchemischen Transmutation

وليس يبعد أن يحاول أصحاب الحيل حيلا يصير بها أحوال انعقادات الزيبق بالكباريت انعقادات محسوسة بالصناعة وان لم يكن الأحوال الصناعيّة على حكم الطبيعة وعلى صحّتها بل يكون مشابهة ومقارنة لذلك. فيقع التصديق بأنّ جهة كونها فى الطبيعة هذه الجهة او مقاربة لها الّا أنّ الصناعة تقصر فى ذلك عن الطبيعة ولا يلحقها وان اجتهدت.

وأمّا ما يدّعيه أصحاب الكيمياء فيجب أن يعلم أنّه ليس فى أيديهم أن يقلبوا الأنواع قلبا حقيقيّا لكن فى أيديهم تشبيهات حسنة حتّى يصبغوا الأحمر صبغا أبيض شديد الشبه بالفضّة ويصبغوه صبغا أصفر شديد الشبه بالذهب وأن يصبغوا الأبيض أيضا أىّ صبغ شاؤوا حتّى يشتدّ شبهه بالذهب او النحاس، وأن يسلبوا الرصاصات أكثر ما فيها من النقص والعيوب. الّا أنّ جواهرها تكون محفوظة. وانّما يغلب عليها كيفيّات مستفادة بحيث يغلط فى أمرها كما أنّ للناس أن يتّخذوا الملح والقلقند والنوشادر وغيره.

ولا أمنع أن يبلغ فى التدقيق مبلغا يخفى الأمر فيه على الفرهة. وأمّا أن يكون الفصل المنوّع يسلب او يكسى فلم يتبيّن لى امكانه بل بعيد عندى جوازه اذ لا سبيل الى حلّ المزاج الى المزاج آخر. فانّ هذه الأحوال المحسوسة يشبه أن لا تكون هى الفصول التى بها تصير هذه الأجساد أنواعا بل هى عوارض ولوازم وفصولها مجهولة. واذا كان الشىء مجهولا كيف يمكن أن يقصد قصد ايجاده او افقاده.

وأمّا سلخ هذه الأصباغ والأعراض من الروائح والأوزان او كسوها فهذا مما لا يجب أن نصرّ على جحده لفقدان العلم به، فليس يقوم البتّة برهان على امتناعه.

ويشبه أن يكون النسبة التى بين العناصر فى تركيب كلّ جوهر من هذه المعدودة غيره فى التركيب آخر. واذا كان كذلك لم يعد اليه الّا أن يفكّ التركيب اعادة اياه الى تركيب ما يراد احالته اليه. وليس ذلك ممّا يمكن باذابة يحفظ الاتّصال وانّما يختلط به شىء غريب او قوّة غريبة.

8 Materietheorie im arabischen und lateinischen Mittelalter

Text 1. Ibn Rušd (Averroës): Bemerkungen zum "mixtio-Problem"

Mixtio autem contigit quando equaliter patiuntur et agunt, ita quod veniat post aliqua qualitas media inter duas contrarietates. Et erit subiectum illius qualitatis quantitas duorum mixtorum, et sunt equalia, aut prope erit subiectum utriusque quantitatis. Si autem non, erit quantitas admixti maior quantitate mixtorum. Et propter hoc forte non acquirit alterum mixtorum ab altero nisi tantum qualitatem propter difficultatem recipiendi; aut, si acquisierit, erit quantitas parva, sicut contigit in mixtione plumbi cum cupro, cuprum enim non recipit a plumbo nisi colorem tantum.

Text 2. Thomas von Aquin: Bemerkungen zum "mixtio-Problem"

Considerandum est igitur quod qualitates activae et passivae elementorum sunt ad invicem contrariae, et suscipiunt magis et minus. Ex contrariis autem qualitatibus suscipientibus magis et minus constitui potest media qualitas, quae utriusque sapiat extremi naturam, sicut pallidum inter album et nigrum, et tepidum inter calidum et frigidum. Sic igitur, remissis excellentiis qualitatum elementarium, constituitur ex eis quaedam qualitas media, quae est propria qualitas corporis mixti, differens tamen in diversis secundum diversam mixtionis proportionem: et haec quidem qualitas est propria dispositio ad formam corporis mixti, sicut qualitas simplex ad formam corporis simplicis. Sicut igitur extrema inveniuntur in medio, quod participat utriusque naturam, sic qualitates simplicium corporum inveniuntur in propria qualitate corporis mixti. Qualitas autem corporis simplicis est quidem aliud a forma substantiali ipsius, agit tamen in virtute formae substantialis, alioquin calor calefaceret tantum, non autem per eius virtutem forma substanti-

alis educeretur in actum; cum nihil agat extra suam speciem.

Sic igitur virtutes formarum substantialium simplicium corporum salvantur in corporibus mixtis. Sunt igitur formae elementorum in mixtis non actu, sed virtute: et hoc est quod dicit Philosophus in primo "De Generatione": "non igitur manent elementa in mixto actu, ut corpus et album, nec corrumpuntur nec alterantur ambo nec alterum; salvatur enim virtus eorum".

Text 3. Ibn Rušd (Averroës): Bemerkungen zur minima-naturalia-Lehre

Si ... a quo [=ignis] auferemus partem, & postea aliam, & postea aliam, perveniemus ad talem quantitatem, quae si dividatur, corrumpetur ignis, cum minima quantitas ignis sit determinata. ...

Primum autem in generatione et corruptione est minima pars, quae potest inveniri de generato. Minimum enim de omni generato est terminatae quantitatis.

Text 4. Balīnūs: Entstehung des Bleis in der Lagerstätte

وأقول أيضًا: إنّ الأبار إنّما ابتدأ في أوّل نُشوئه بكثرة الحرارة واليبس، وذلك أنّ الزيبق في مَعْدِنه واقع كبريتًا كثيرًا، فحلّه الزيبق فأجنّه في جَوْفه بلين الطّبخ؛ فلمّا أفرط الكبريتُ على الزيبق واشتدّت سُخونةُ الزيبق لكثرة الكبريت الذي أجنّه في جوفه استعلى اليبسُ على الزيبق، فحصر رطوبتَه وانقطعت عنه مادّةُ حرّ الطّباخ، فلم يستمدّ إلى حرّه من حرّ الطّباخ، فبرُد فصار ظاهرُه باردًا يابسًا لتباعُده الحرّ عن جِرمه وصار باطنُه حارًّا ليّنًا وهو روحه؛ وإنّما صار ليّنًا في الإذابة لكثرة لِين روحه ولم يستتمّ في روحه اليبسُ كاستتمامه في جسده، فيصير له صَوْتٌ. وصارت مَرارتُه في سَواده، وسوادُه في برده، وبردُه في جِرمه، ودُهْنُه في حرّه، ونَتْنُه في سواده، وهو يُذيب الأجسادَ والحِجارةَ لشِدّة حرارة

كبريته ، فلذلك إذا أصابه الحرّ رجع إلى طبيعته التى هى بَدْؤه ،
وبطى البردُ الذى فى جرمه بالحرّ الذى أذابه وقام الحرّ مَقامَ
البرد ، فصار حارّ يابسًا مثل الكباريت ؛ فأذاب كلّ جسدٍ وكلّ
حجرٍ ، وهو يُلائم الأحجارَ ويختلط بها لشِدّة يُبسه ، ولأنّ أجساد
الحجارة باردةٌ يابسةٌ فلاءَمَها بيبسه وأذابها بحرّه وكبريته ؛
وهو يجتذب الأصباغَ ويَقبلها بطبيعته ، وهو قَوِىٌّ من الأجساد
كقُوّة زُحَل فى الكواكب .

Text 5. Ibn Sīnā (Avicenna): Eigenschaften des Quecksilbers; Aufbau der Metalle aus "Schwefel" und "Quecksilber"

وأمّا الزيبق فكأنّه مآء خالطته أرضيّة لطيفة جدّا كبريتيّة مخالطة شديدة حتّى أنّه لا ينفرد منه سطح لا يغشاه من تلك اليبوسة شيء. فلذلك لا يعلق باليد ولا ينحصر ايضا انحصارا شديدا بشكل ما يحويه بل يثبت على شكل ما اليه (اللهم) الّا أن يغلب ، وبياضه من صفآء تلك المائيّة وبياض الأرضيّة اللطيفة التى فيه وبممازجة الهوائيّة ايّاه .

ومن شأن الزيبق أن ينعقد بروائح الكباريت ، ولذلك يمكن أن يعقد بالرصاص او رائحة الكبريت بسرعة. فيشبه أن يكون الزيبق او ما يشبهه هو عنصر جميع الذائبات فانّها كلّها عند الذوب تصير اليه. لكنّ أكثر ما يكون ذوبه بعد الحمّى فترى زيبقه محمّرا . وأمّا الرصاص فلا يشكّ مشاهدة اذا ذاب أنّه زيبق لانّه يذوب قبل الحمّى ، واذا حمّى فى الزوب كان لونه لون سائر الذائبات ـ أعنى فى الحمرة الناريّة .

ولذلك ما يعلق الزيبق بهذه الأجساد كلّها لأنّه من جوهرها لكنّ هذه الأجساد يختلف تكوّنها عنه بسبب اختلاف الزيبق او ما يجرى مجراه فى نفسه ، وبسبب اختلاف ما يخالطه حتّى يعقده .

فان كان الزيبق نقيّا وكان ما يخالطه فيعقده قوّة كبريت أبيض غير محرّق ولا درن بل هو أفضل مما يتّخذ أهل الحيلة منه كان منه الفضّة. فان كان الكبريت مع نقائه أفضل من ذلك وأنصع وكان فيه قوّة صباغه ناريّة لطيفة غير محرّقة أفضل من الذى يتّخذه أهل الحيلة عقّده ذهبا.

ثمّ ان كان الزيبق جيّد الجوهر ولكنّ الكبريت الذى يعقّده غير نقىّ بل فيه احتراقيّة كان منه مثل النحاس. وان كان الزيبق رديئا دنسا متخلخلا أرضيّا وكان كبريته نجسا

أيضا كان منه الحديد. وأمّا الرصاص القلعىّ فيشبه أن يكون زيبقه جيّدا الّا أنّ كبريته ردىء وغير شديد المخالطة وكأنّه يداخل ايّاه سافا فسافا فلذلك يصرّ. وأمّا الآنك فيشبه أن يكون ردىء الزيبق ثقيلا طينيّا (ثقيلة طينية) ويكون كبريته رديئا منتنا ضعيفا فلذلك لم يستحكم انعقاده.

Text 6. Albertus Magnus: Allgemeines über die "Brennbarkeit" der Metalle nach der Schwefel-Quecksilber-Theorie

Est autem de numero eorum quae metallis accidunt et multum judicant substantias eorum, cremabilitas, sive adustibilitas, quorum causas et differentias oportet in metallorum naturis agnoscere. Scimus autem quod aqua secundum quod hujusmodi non est de numero cremabilium, sed potius quaecumque unctuosam habent valde humiditatem permixtam cum terrestri substantia. Scimus autem sulphur esse valde unctuosam et terrestre, argentum autem vivum esse aquosam cum subtili terrestri.

Scimus igitur adustibilitatem metallorum esse ex sulphure, et non ex argento vivo secundum se. Adhuc autem scimus, quod omne quod habet cum terrestri unctuosam valde humiditatem mixtam,tres invenitur habere humiditates, quarum una valde est aerea et ignea exterius partibus adhaerens, propter horum elementorum elevationem qua semper evolant ad superficies rerum in quarum veniunt mixtionem et complexionem. Aliam autem habet magis aqueam sub illa proxime natantem in partibus rei. Tertiam autem habet humiditatem radicitus infixam et immersam partibus quae terminata est ad complexionem, et ideo sola complexionalis non facile separabilis ab ipsa sine totius rei destructione. Oportet igitur et in sulphuris natura sic esse: ...

Similiter autem considerandum est in argento vivo, quod est secundum elementum metallorum: illud enim quando est purum in terrea substantia bene lotum et subtile et apprehensum fortiter per mixturam cum humido aqueo, et similiter humidum aqueum non est abundans neque diminutum sed aequale complexioni et viribus terrei quod est in ipso: tunc utrumque defendit alterum ab igne, ut diximus saepius: quoniam terreum tunc tenet humidum et non sinit ipsum evaporare, et humidum extinguit terreum et non sinit ipsum incendi:

si autem lutulentum est terreum, vel abundans super humidum, vel diminutum ab eo, aut certe aequale, sed non fortiter apprehensum in mixtura, tunc incenditur et cremabitur et aduret substantiam metalli. Similiter autem si humidum non fuerit digestum congruae complexioni metalli, et non bene terminatum, aut abundans, aut diminutum, oportebit necessario evanescere per evaporationem et remanere substantiam metalli siccam et cremabilem. Secundum hoc vero considerandum est in cremabilibus metallorum, et est cremabile ubi aliquod istorum invenitur, et magis cremabile ubi plura et plura horum concurrunt.

Text 7. Albertus Magnus: "Brennbarkeit" der einzelnen Metalle nach der Schwefel-Quecksilber-Theorie

Aurum ergo purum et bonum propter utriusque conditiones optimas, sulphuris videlicet et argenti vivi, minime crematur: quaecumque cremant alia metalla, non cremant ipsum, sed depurant, sicut sal et later tritus, et sulphur, et arsenicum, et hujusmodi. Argentum autem post hoc minus: eo quod sulphur suum habet aliquid aqueitatis sulphureae, et similiter suum argentum vivum: et ideo cum evaporat haec aqueitas, tunc denigrari per adurentia primo incipit argentum, et postea aduritur per adurentia, ut sunt sulphur, et arsenicum,et ea quae dicta sunt, et plura alia quibus alchimici utuntur.

Aes autem multum aduritur: quia sulphur non habet bene retentum in aqueo argenti vivi et terrestre nimis: et ideo de facili crematur valde. Et vidi ego, quod in monte aeris ligna viridia ad lapidem aeris apodiata, statim cremabantur propter abundantiam sulphuris et pinguedinis egredientis de lapide aeris. Ferrum autem aduritur in rubeum multum, eo quod terrestre in eo superat et incenditur. Stannum et plumbum non bene habent a lutea pingui substantia emundatum argentum vivum, et similiter nimis est aquosa: et ideo evanescente per ignem aquoso, aduritur lutea substantia unctuosa in ipsis.

9 Alchemie im lateinischen Mittelalter

Text 1. Geber: Vorrede zu einem alchemischen Werk

Totam nostram scientiam quam ex libris antiquorum abbreviavimus compilatione diversa in nostris voluminibus hic redigamus in summa una et quod in libris a nobis scriptis diminutum est sufficienter in hac traditione huius nostri libri recompensavimus et ipsorum defectum supplevimus sermone brevi. Et quod occultum fuit a nobis in parte una manifestum fecimus illud in parte eadem in hoc nostro volumine, ut sapientibus patefiat complementum tam excellentissime nobilisque partis philosophie. Scias igitur karissime fili in hoc opere totam artis operationem in capitulis generalibus universali disputatione sine aliqua diminutione sufficienter contineri. Per deum qui secundum hunc librum operatus fuerit finem huius artis adinvenisse letabitur.

Sed scias karissime quoniam qui principia naturalia in se ipso ignoraverit iam multum remotus est ab arte nostra, quoniam non habet radicem veram super quam intentionem fundet. Et qui principia sua sciverit naturalia et causas omnes non tamen adeptus est verum finem et proficuum huius artis ocultissime, habet tamen faciliorem aditum ad artis principia, licet cadat ignorancia super intentione eius de modo huius nostri operis. Et hic parum remotus est ab artis introitu. Qui vero sciverit omnium principia et causas mineralium et generationis modum qui ex nature intentione consistit parum quidem aufertur ab eo de operis complemento, sine quo non potest scientia nostra perfici,

quoniam ars in omnibus imitari non valet naturam operibus sed imitatur eam sicut debite potest. Karissime igitur fili secretum sit tibi quod pandimus - quoniam in hoc artifices errant quia naturam in omnibus proprietatum differentiis actionis imitari desiderant. Labora utique studere in nostris voluminibus et ea sepissime in mente tua revolvere nitaris, ut intentionem ex nostre loquele modo veram acquiras, quia ex eis invenies super quo mentem tuam fundare debeas. Et scias ex eis errores a te repellere, et in quibus imitari naturam possis in tui operis artificio.

Text 2. Geber: Berufliche Qualifikation des Alchemisten

Concludimus igitur ex iam dictis quoniam oportet artificem huius operis in scientiis philosophie naturalis eruditum et provectum esse, quoniam qui tantum pecuniam et ingenium naturaliter profundum habuerit et desiderium in hoc artificio, non tamen ipsius finem acquiret nisi ex doctrina philosophiam naturalem adeptus fuerit. Quia quod per ingenium naturale non adipiscitur huius defectui per doctrinam subvenitur. Oportet iterum altissima perscrutatione artificem iuvari, per doctrinam enim quantamcunque scientiam acquisiverit, nisi ab industria iuvetur naturali, ad epulas tam pretiosissimas non invitabitur. In puncto enim errorem suum emendaret per suam industriam, cui remedium adhibere ignoraret si sola doctrina fundatus foret. Et errori similiter subveniret in puncto ex acquisita scientia per doctrinam, que per solam naturalem industriam evitare non posset, quoniam ars ab ingenio iuvatur et ingenium ab arte similiter.

Et ipsum similiter necessarium est constantis voluntatis in opere fore, ut non modo hoc modo illud attemptare presumat, quia in rerum multitudine ars nostra non perficitur. Est enim lapis unus medicina una in quo magisterium consistit cui non addimus rem aliquam extraneam nec minuimus nisi quia in preparatione superflua removemus. Oportet etiam ipsum sedulum operi usque ad ipsius comsummationem insistere ut non opus detruncatum dimittat, quia nec scientiam nec proficuum ex opere diminuto acquiret sed potius desperationem.

Expedit etiam ipsum huius artis principia et radices principales que sunt de esse operis non ignorare, quoniam qui principium ignorat finem non inveniet. Et nos tibi dicemus principia illa omnia sermone completo necnon et prudentibus sufficienter aperto et manifesto secundum huius nostre artis exigentiam. Expedit ergo similiter temperatum et parcum ad iram esse, ne subito propter ire impetum iam incepta dissipet et destruat. Similiter et pecuniam suam custodiat, ne presumptis eam vane distribuat, ut si forte artem non invenerit consumetur in miseria depaupertatus et desperatione, vel ne forte cum iam ad finem huius magisterii per suam indagationem approximaverit

consumpta sint ipsius dispendia et verum finem miser violenter ex paupertate relinquat.

Text 3. Geber: Verfahren der Calcination

Post igitur distillationis narrationem sermonem nostrum tradamus in calcinatione. Est ergo calcinatio rei per ignem pulverizatio ex privatione humiditatis partes consolidantis. Causa inventionis eius est ut sulphureitas adustiva corrumpens et defendans per ignem deleatur. Diversificatur vero secundum diversitatem rerum calcinandarum. Calcinantur igitur corpora et calcinantur spiritus et res alie extranee a natura horum, diversa vero intentione. Quia igitur sunt corpora imperfecta duorum scilicet generum, dura videlicet venus et mars, mollia vero ut iupiter et saturnus, que omnia calcinantur, necesse est illa diversa intentione calcinari speciali.

Generali attamen una intentione calcinantur, et est ut sulphureitas illa corrumpens et defedens deleatur. Per ignem enim comburitur ex quacunque re sulphureitas adustiva, que sine calcinatione deleri non potest. Quoniam ipsum corpus solidum est et propter soliditatem et latitationem sulphureitatis in continuitate substantie argenti vivi, defenditur per illud ab adustione. Ideoque necesse fuit continuitatem eius separari, ut ignis liberius ad quamcunque minimam eius partem perveniens sulphureitatem ex eo comburere possit et non defendat ipsum continuitas argenti vivi in illo. ...

Et corpora ad se invicem diversa similiter diversimodo calcinantur. Corpora enim mollia unum habent modum generalem ad calcinationis intentionem, scilicet quod et ambo per solum possunt calcinari ignem et per salis acuitatem preparati vel non preparati ambo similiter.

Primus igitur modus per ignem solum sic perficitur, ut sumatur vas ferreum vel terreum ad similitudinem parapsidis formatum, cuius structura sit firma, et coaptetur ad furnum calcinationis horum taliter quod sub illo possint carbones proici et sufflari.

Proiiciatur vero in fundum vasis illius plumbum vel stagnum, quod super tripodem ferreum vel super tres lapideas columnas sedeat firmiter. Et ad furni sui parietes similiter firmetur quatuor vel tribus lapidibus coartantibus illud ad eos, ne vas moveri possit. Furni vero figura eadem sit cum forma furni magne ignitionis, de quo narratum est iam, et narrabitur similiter sermone completiori. Accendatur igitur in illo ignis sub calcificationis vase ad ipsius calcificandi corporis fusionem potens.

Et cum ipsum corpus cutem nigram super se creaverit ignis calore, supertrahatur ab eo cum pala ferrea vel lapide que se non permittat aduri ad infectionem calcis. Hec autem tamdiu continuetur excoriatio quousque ipsum corpus in pulverem reducatur. Quod si saturnus fuerit, ad maiorem ponatur ignem quousque in citrinissimum mutetur colorem calx eius. Si vero iupiter, similiter exponatur et dimittatur quousque in albedinem mutetur completam.

In hoc tamen sollicitum reddimus artificem quoniam saturnus defacili a calce sua redit, iupiter vero difficillime. Ideoque etiam non contingat illum errare in expositione saturni post primam eius calcinationem ad maiorem ignem, ne prius redeat quam perficiatur illius calx, quoniam temperantia ignis indiget et successione augmenti illius paulativa cum cautela quousque in calce firmetur sua, ne defacili redeat, ut possit illi maior ignis administrari ad sue calcis perfectionem. Neque contingat similiter errare propter difficilem iovis reductionem ut siquando posuerit in reductionem calcem eius eveniat ei quod non reducat, sed inveniat eam prioris dispositionis aut in vitrum redactam, et estiment reductionem eius impossibilem.

Text 4. Geber: Für die Transmutation erforderliche Eigenschaften der "Medizin"

Afferamus igitur in primis sermonem universalem in medicinis cum causis suis et experientiis manifestis. Innuimus igitur quod nisi quidem omne superfluum sive per medicinam sive per preparationis modum auferatur ab imperfectis, non perficientur,

scilicet ut ab illis tollatur omnis superflua sulphureitas omnisque terreitas immunda, ita scilicet quod de commixto separentur in fusione post proiectionem medicine alterantis illa. Et cum hoc quidem inveneris, iam ex perfectionis differentiis habes.

Similiter utique nisi et medicina illustret et alteret in colorem album aut citrinum secundum intentionem quam queris, qui fulgoris splendore amenitatis luciditatem adducat, non perficiuntur a perfectione corpora diminuta in complemento totaliter.

Amplius autem et nisi fusionem lunarem aut solarem determinatam adducat, non est in complemento alterabile, quoniam in iudiciis non quiescit, sed de commixto separatur et cedit. Hoc autem a nobis latius determinatum in sequentibus monstratur.

Amplius autem et nisi perpetuetur medicina cum alterationis impressione firma, non valet ipsius immutatio, quoniam non permanet, sed evanescit impressio.

Amplius autem et nisi pondera perfectionis adducat, non mutat sub complemento nature firmo et vero, cui non sit fraus per credulitatis errorem. Est enim pondus nature unum ex perfectionis signis.

Patet igitur cum perfectionis differentie quinque sint, necesse est et medicinam nostri magisterii has quinque adducere in proiectione differentias. Per hoc igitur patet ex quibus medicina nostra eliciatur. Nam per ea elicitur que maxime corporibus adiunguntur et amicabiliter eisdem in profundo adherent alterantia. Ideoque cum in rebus ceteris exquirentes non invenerimus inventione nostra rem aliam magis quam argentum vivum corporum naturis amicari, per hoc opus nostrum in illo impendentes, reperuimus ipsum esse veram alterabilium medicinam in complemento, cum alteratione vera et peculiosa non modice.

Restat igitur nos substantiam ipsius et proprietatis substantie differentias determinate ascribere. Et cum non invenerimus ipsum sine alterationis illius administratione mutare nature, invenimus et similiter ipsum preparari debere necessario cum non permisceatur in profundo absque illius preparationis modo, quod est scilicet ut talis fiat illius substantia quod permis-

ceatur in profundo usque ad occultum corporis alterabilis sine separatione in eternum. Hoc autem non fit nisi subtilietur ultime cum preparatione determinata et certa in capitulo suo.

Text 5. Geber: Probierverfahren der Kupellation

Dicimus igitur sermonem in cineritio cum omnibus suis causis manifestis et sue fictionis modo. Est igitur sola lunaris atque solaris substantia in cineritii perdurans examine. Perquirentes igitur horum corporum perfectorum veras substantie differentias et causas similiter cineritii scilicet quare quedam magis, quedam vero minus in huius magisterii examine a perfectione diminutorum perdurent perscrutabimur. ...

Quecunque igitur a perfectione diminuta plus terreitatis habent, minus vero in hoc perdurant examine; quecunque vero minus, plus, quoniam hec quidem adherent propter eorum partium subtilitatem, maxime se permiscentem et unientem. Et que similiter maioris sunt tenuitatis corpora aut econtra quidem que maioris spissitudinis corpora quam que in perfectione constituunt necesse est de commixto separari omnino, quoniam non sunt eiusdem fusionis, et ideo separantur. Et que quidem minore sunt argenti vivi quantitate participantia facilius de commixto separentur. Patet igitur quod cum multe terreitatis sit saturnus pauceque argenti vivi quantitatis facilisque liquefactionis tenuitatisque, que maxime a perfectionis examine cineritii sunt opposita, ideo et saturnus inter cetera corpora minime in cineritii artificio in commixto perdurat, immo citissime separatur et cedit. . ...

Narremus igitur modum illius cum maxime nobis sit necessarius in perfectionis huius magisterii cognitione certa. Est igitur modus illius ut tollatur cinis cribellatus aut calx aut pulvis ossium animalium combustorum aut horum omnium commixtio aut quorundam. Dehinc itaque cum aqua madefiat et super illud prematur manu, et fiat stratum firmum et solidum, et in medio stratus fiat fovea rotunda et solida, et super fovee illius fundum spargatur vitri triti quantitas aliqua. Deinde vero exsiccari permittatur, et cum sicca fuerit, ponatur illud de cuius intentione sit tollerare huius examen in foveam dictam, et super illam carbonum ignis fortis succendatur, et super

faciem examinabilis suffletur corporis donec fundatur, quo fuso, saturni partem post partem proiiciamus in illud, et super illud suffletur cum flamma fortis ignitionis, et dum videris illud agitari et moveri motu concussionis forti, non est purum. Expecta igitur donec totum evanescat plumbum; quod si evanuerit et non cesset illius motus, non est depuratum. Iterato igitur super illud plumbum proiice et super illius faciem iterato suffla donec plumbum separatur. Quod si non quieverit, iterato plumbi proiectionem et sufflationem in illius faciem procurre quousque quiescat et videas illud mundum et clarum in superficie sua. Post hoc vero carbones aperi et ignem dissipa, et in faciem eius aquam profunde. Hoc enim perfecte examinatum invenies.

Et si quandoque in sufflatione huius examinis vitrum proieceris, melius et perfectius depurabitur, quoniam sordes tollit et illas inviscat. Potest tamen loco vitri sal proiici aut baurax aut alumen aliquod. Similiter etiam confici potest huius examen in crucibulo terreo, et in circuitu illius sufflari et super faciem eius similiter, ut citius confletur examinandum.

Text 6. Albertus Magnus (zugeschr.): Ratschläge für den Alchemisten

Primum ergo praeceptum est, ut artifex hujus artis sit tacitus et secretus, et nulli revelet suum secretum, quod nulla ratione ulterius manifestet: sciens pro certo, quod si plures scirent, nullo modo pertransibit, quin divulgetur: et quum divulgatum fuerit, pro falsario reputabitur: et ita erit in perditione, et opus imperfectum remanebit.

Secundum praeceptum est, ut artifex habeat locum, et domum specialem extra hominum conspectum, in qua sint duae camerae vel tres, in quibus fiant operationes ad sublimandum, ad solutiones et distillationes faciendum, sicut in posterum docebo.

Tertium est, ut observet tempus in quo sit operandum, et horas ad sublimationes, et distillationes: quia non valerent in hieme sublimationes: solutiones vero et calcinationes omni tempore fieri possunt: haec autem omnia in operibus lucide docebo.

Quartum est, ut artifex hujus artis sit sedulus et frequens circa operationes, et non sit taediosus, sed perseverat usque in finem. Quod si inceperit, et non perseveraverit, res et tempus amittet.

Quintum, ut secundum artis institutionem operetur: primo in contributionibus, secundo in sublimationibus, tertio in fixionibus, quarto in calcinationibus, quinto in solutionibus, sexto in distillationibus, septimo in coagulationibus: et sic per ordinem. Si autem tingere praeter sublimationem, et coagulare, et solvere per distillationem voluerit, perdet pulveres suos: quia quum projecti fuerint, non retinebit ex eis quidquam, sed revolabit citissime. Vel, si cum fixis pulveribus, qui non sunt soluti nec distillati, tingere voluerit, non ingredientur nec permiscentur corporibus.

Sextum est, ut omnia vasa, in quibus debent poni medicinae, vel aquae, vel olea, sive super igne vel non, debent esse vitrea, vel vitreata. Si enim in vase cupreo ponantur aquae acutae, fient inde virides: si autem in ferreo, vel plumbeo, denigrantur et inficiuntur: si in fictili, penetrabunt, et destruentur omnia.

Septimum est, quod cavere debes ante omnia, ne apud principes vel potentes intromittas te de aliquibus operationibus, propter duo mala: si enim intromiseris te, tunc de tempore ad tempus requirent a te, et dicent: "Magister, quomodo succedit tibi? quando videbimus aliquid boni?" Et non valentes exspectare finem operis, dicent, nihil esse, truffam esse, etc., et tunc habebis taedium maximum. Et si ad finem bonum non perduxeris, indignationem perpetuam ex hoc acquires. Si autem ad finem bonum perveneris, cogitabunt perpetuo te habere, nec permittent te abire; et ita illaqueatus eris verbis oris tui, et sermonibus propriis irretitus.

Text 7. Petrus Bonus: Natürlicher und übernatürlicher Aspekt der Alchemie

Dicimus quod ipsa partim est naturalis, & partim divina, sive supra naturam. Si enim consideretur ex parte projectionis lapidis super imperfecta metalla: quia perficit omninò ipsa

in aurum, sicut facit natura, sive una pars super centum, sive super mille projiciatur; sic est naturalis.

Si autem consideretur ex parte digestionis, & generationis, & germinationis, & ortus lapidis, hoc est dupliciter: quia aut ex parte sublimationis, in cujus fine germinatur anima candida mediante spiritu, & cum spiritu, ipso volans ad coelum. Et hic est lapis patens, & manifestus, & in isto etiam modo est naturalis, germinatio enim nihil aliud est, quam redactio rei ad id, quod erat tempore praefinito, & hoc est naturale; & hoc apud nos est satis mirabile; quamvis non apud Philosophos:

aut ex parte fixionis & permanentiae animae & spiritus in fine sublimationis, & hoc fit per adjectionem lapidis occulti, qui sensu non comprehenditur, sed intellectu solum per inspirationem, vel revelationem divinam, aut per doctrinam scientis. ...

Et hic lapis occultus est, qui proprie dicitur donum Dei, ... Et hic est lapis divinus occultus, sine cujus commixtione lapidis potenti annihilatur Alchemia, cum ipse sit ipsa Alchemia, & perditur opus eadem hora, & hic lapis divinus est cor & tinctura auri, quaesita à philosophis, ... Ideo tunc solus Deus est operator, quiescente natura artifice.

Text 8. Thomas von Aquin (zugeschr.): Alchemische und christliche Symbolik

Huius autem voluminis titulus Aurora consurgens baptizatur, et hoc quatuor de causis: Primo aurora dicitur quasi aurea hora, sic haec scientia habet horam in finem aureum recte operantibus. Secundo aurora est medium inter noctem et diem rutilans in colore duplici, scil. rubeo et citrino, sic haec scientia dat colores citrinos et rubeos, qui sunt medii inter nigrum al album. Tertio quia in aurora ab omnibus infirmatibus nocturnalibus patientes allevantur et quiescunt, sic in aurora huius scientiae omnes odores et vapores mali mentem laborantis inficientes deficiunt et senescunt, ut Psalmus ait: Ad vesperum demorabitur fletus et ad matutinam laetitia. Quarto et ultimo aurora dicitur finis noctis et principium diei vel mater solis, sic nostra aurora in rubedine summa est finis totius

tenebrositatis et fugatio noctis, longiturnitatis hiemalis illius, qui in ea ambulat, si non caverit, offendetur. De illa namque scriptum est: Et nox nocti indicat scientiam, dies diei eructat verbum et nox sicut dies illuminabitur in deliciis suis.

Text 9. Ulmannus: Darstellung von Königswasser

Wollet ihr auch golt solviren und in wasser verwandeln, als ir das silber vorthetet, so stosset clein sal armoniacum und thut das IIII unzen oder mer in die vorgeschrieben clarificirten aquas fortes das I phunt es. Wenn das sal armoniacum in diesen aquis fortibus al in ein wasser gesolviret ist, so machet ir hir ynne golt zu wasser, gleich also ir hir vor das silber machtet zu wasser. ... silber solviret ir nicht yne, es bleibt ganz, als ir es hir yn leget.

Text 10. Norton: Laboranten als Hilfskräfte

The seconde concorde with this arte is
When ye can fynde apte mynystris.
No mynystre is apte to this entent
But he sobre be, wise, & diligent,
Trewe, and wachlew, and allso tymorous,
Close of tonge, of bodie not viciouse,
Clenly of hondis, in towchynge curiouse,
Not disobedient, neither presumptuouse;
Such Servantis may your werkis of charge
Mynystre, & save from all owtrage.
But trust not that II suche servantis or three
May sufficient for youre werke be;
Iff your matier be of quantite resonable,
Then VIII such servantis be convenable;
But vppon litill quantite fynde ye shalle
Foure men able to performe alle.
That oon halfe of theym moste wurch,
While yat other slepith, or goon to church.

Text 11. Albertus Magnus: Stellung zur Alchemie

Ex omnibus autem his inductis possumus considerare, utrum verum sit quod quidam Aristotelem dicunt dixisse, cum secundum veritatem dictum sit Avicennae, quod videlicet sciant artifices alchimiae species permutari non posse, sed similia his facere possunt, ut tingere rubeum citrino, ut aurum videatur: et album tingere, donec sit multum simile argento vel auro vel cui voluerint corpori. Caeterum autem quod differentia specifica aliquo tollatur ingenio, non credo possibile: sed exspoliatio accidentium non est impossibilis, vel saltem diminutio eorum. Haec enim est sententia Avicennae, quam dicit esse Hastem Philosophum praecipui in naturis et in mathematicis.

Tamen Avicenna in "alchimia" sua dicit, quod contradictionem eorum qui in alchimicis de permutatione metallorum contradixerunt, invenit: propter quod et ipse subjungit, quod non permutantur species, nisi forte in primam materiam et in materiam metallorum reducantur, et sic juvamine artis deducantur in speciem metalli quod voluerint. ...

Per omnem autem eundum modum dicemus operari alchimicorum peritos in transmutatione metallorum. Primo enim quidem purgant multum materiam argenti vivi et sulphuris, quam inesse videmus metallis, qua purgata, confortant virtutes materiae quae insunt ei elementales et coelestes ad proportionem mixtionis metalli quod intendunt inducere: et tunc ipsa natura operatur, et non ars, nisi organice, juvando et expediendo, ut diximus: et sic verum aurum et verum argentum educere et facere videntur.

Quod enim virtutes elementales et coelestes faciunt in vasis naturalibus, hoc faciunt in vasis artificialibus, si artifialia formantur ad modum vasorum naturalium: et quod facit natura calido solis et stellarum, hoc faciet et ars calido ignis: dummodo contemperetur sic, quod non excedat virtutem se moventem et informantem quae est in metallis: huic enim coelestis inest virtus quae primo commiscuit eam: et haec inclinatur ad hoc vel illud per artis juvamen. ...

Alchimia autem per hunc modum procedit, scilicet corrumpens unum a specie sua removendo: et cum juvamine eorum quae in materia sunt, alterius speciem inducendo: propter quod omnium operationum alchimicarum. melior est illa quae procedit ex eisdem ex quibus procedit natura, sicut ex purgatione sulphuris per decoctionem et sublimationem, et ex purgatione argenti vivi, et bona permixtione horum cum materia metalli: in his enim ex virtutibus horum omnis metalli species inducitur.

Qui autem per alba albificant, et per citrina citrinant, manente specie metalli prioris in materia, procul dubio deceptores sunt, et verum aurum et verum argentum non faciunt: et hoc modo fere omnes vel in toto vel in parte procedunt: propter quod ego experiri feci, quod aurum alchimicum quod ad me devenit, et similiter argentum postquam sex vel septem ignes sustinuit. statim amplius ignitum consumitur et perditur, et ad faecem quasi revertitur.

Text 12. Roger Bacon: Unterscheidung zwischen "theoretischer Alchemie" und "praktischer Alchemie"

Sed alia est scientia, quae est de rerum generatione ex elementis, et de omnibus rebus inanimatis: ut de elementis, et de humoribus simplicibus et compositis: de lapidibus communibus, gemmis, marmoribus; de auro et caeteris metallis; de sulphuribus, et salibus, et atramentis; de azurio, et minio, et caeteris coloribus; de oleis et bituminibus ardentibus, et aliis infinitis, de quibus nihil habemus in libris Aristotelis; nec naturales philosophantes sciunt de his, nec totum vulgus Latinorum.

Et quia haec scientia ignoratur a vulgo studentium, necesse est ut ignorent omnia, quae sequuntur, de rebus naturalibus; scilicet de generatione animatorum, ut vegetabilium, et animalium, et hominum: quia ignoratis prioribus, necesse est ignorari quae posteriora sunt. Generatio enim hominum, et brutorum, et vegetabilium est ex elementis et humoribus, et communicat cum generatione rerum inanimatarum. Unde, propter ignorantiam istius scientiae, non potest sciri naturalis philosophia vulgata,

nec speculativa medicina, nec per consequens practica; non solum quia naturalis philosophia et speculativa medicina necessariae sunt ad practicam eius, sed quia omnes simplices medicinae de rebus inanimatis accipiuntur de hac scientia. ... nec nomina sciri possunt, nec significata, nisi per hanc scientiam; et haec scientia est alkimia speculativa, quae speculatur de omnibus inanimatis et tota generatione rerum ab elementis.

Est autem alkimia operativa et practica, quae docet facere metalla nobilia, et colores, et alia multa melius et copiosus per artificium, quam per naturam fiant. Et hujusmodi scientia est major omnibus praecedentibus, quia majores utilitates producit. Nam non solum expensas et alia infinita reipublicae potest dare, sed docet invenire talia, quae vitam humanam possunt prolongare in multa tempora, ad quae per naturam produci potest.

Text 13. Johannes XXII.: Päpstliches Dekret gegen Alchemisten und Goldmacher

Spondent quas non exhibent divitias, pauperes Alchymistae; pariter, qui se sapientes existimant in foveam incidunt quam fecerunt. ... Quibus cum veritas quaesita non suppetat, ... verbis dissimulant falsitatem, ut tandem quod non est in rerum natura, esse verum aurum vel argentum sophistica transmutatione confingant; eoque interdum eorum temeritas damnata et damnanda progreditur, ut fictis metallis cudant publicae monetae characteres fidis oculis. ...

Haec itaque perpetuis volentes exulare temporibus, hac edictali constitutione sancimus, ut quicunque hujusmodi aurum vel argentum fecerint, ... verum tanti ponderis aurum, vel argentum poena nomine inferre cogantur in publicum pauperibus erogandum, quanti Alchymitum existat. ... Illos verò qui in tantae ignorantiam infelicitatis proruperint, ut nedum nummos vendant, sed naturalis juris praecepta contemnant, artis excedant metas, legumque violant interdicta scienter videlicet adulterinam ex auro, et argento Alchymico cudendo seu fundendo, cudi seu fundi faciendo monetam; hac animadversione percelli jubemus, ut ipsorum bona deserantur carceri, ipsique perpetuo sint infames. ...

Text 14. Petrarca: Spott des Humanisten über den Alchemisten

... ciuilitate deposita, moestos semper, atque anxios, dum nec cogitare aliud, quàm folles, & forcipes, & carbones, nec aliis ... in syluestres pene homines euasisse. ... stolidus flando exhaustus, flammis afflatus, aspersusque fuligine. ... Omnis angulus habebit pelues, & lebetes, & phialas olentium aquarum, herbas praeterea peregrinas, & externos sales, & sulphur, & distillatoria, & caminos.

10 Chemie und Medizin im Altertum und Mittelalter

Text 1. Alkmaion von Kroton: Lehre vom Gleichgewicht der Kräfte als Ursache für die Gesundheit

Ἀλκμαίων τῆς μὲν ὑγιείας εἶναι συνεκτικὴν τὴν ἰσονομίαν τῶν δυνάμεων, ὑγροῦ, ξηροῦ, ψυχροῦ, θερμοῦ, πικροῦ, γλυκέος καὶ τῶν λοιπῶν, τὴν δ' ἐν αὐτοῖς μοναρχίαν νόσου ποιητικήν· φθοροποιὸν γὰρ ἑκατέρου μοναρχίαν. καὶ νόσον συμπίπτειν ὡς μὲν ὑφ' οὗ ὑπερβολῆι θερμότητος ἢ ψυχρότητος, ὡς δὲ ἐξ οὗ διὰ πλῆθος τροφῆς ἢ ἔνδειαν, ὡς δ' ἐν οἷς ἢ * αἷμα ἢ μυελὸν ἢ ἐγκέφαλον. ἐγγίνεσθαι δὲ τούτοις ποτὲ κἀκ τῶν ἔξωθεν αἰτιῶν, ὑδάτων ποιῶν (?) ἢ χώρας ἢ κόπων ἢ ἀνάγκης ἢ τῶν τούτοις παραπλησίων. τὴν δὲ ὑγείαν τὴν σύμμετρον τῶν ποιῶν κρᾶσιν.

Text 2. Anaxagoras: Entstehung der Stoffe im Tier- und Pflanzenreich durch Trennung von Stoffen

ὁρῶν οὖν πᾶν ἐκ παντὸς γινόμενον, εἰ καὶ μὴ ἀμέσως ἀλλὰ κατὰ τάξιν (καὶ γὰρ ἐκ πυρὸς ἀὴρ καὶ ἐξ ἀέρος ὕδωρ καὶ ἐξ ὕδατος γῆ καὶ ἐκ γῆς λίθος καὶ ἐκ λίθου πάλιν πῦρ, καὶ τροφῆς δὲ τῆς αὐτῆς προσφερομένης οἷον ἄρτου πολλὰ καὶ ἀνόμοια γίνεται, σάρκες ὀστᾶ φλέβες νεῦρα τρίχες ὄνυχες καὶ πτερὰ δὲ εἰ οὕτω τύχοι καὶ κέρατα, αὔξεται δὲ τὸ ὅμοιον τῶι ὁμοίωι). διὰ ταῦτα ἐν τῆι τροφῆι ὑπέλαβεν εἶναι καὶ ἐν τῶι ὕδατι, εἰ τούτωι τρέφοιτο τὰ δένδρα, ξύλον καὶ φλοιὸν καὶ καρπόν. διὸ πάντα ἐν πᾶσιν ἔλεγε μεμῖχθαι καὶ τὴν γένεσιν κατὰ ἔκκρισιν γίνεσθαι. ...

ὁρῶν οὖν ἀφ' ἑκάστου τῶν νῦν διακεκριμένων πάντα ἐκκρινόμενα οἷον ἀπὸ ἄρτου σάρκα καὶ ὀστοῦν καὶ τὰ ἄλλα, ὡς πάντων ἅμα ἐνυπαρχόντων αὐτῶι καὶ μεμιγμένων ὁμοῦ, ἐκ τούτων ὑπενόει καὶ πάντα ὁμοῦ τὰ ὄντα μεμῖχθαι πρότερον πρὶν διακριθῆναι. διὸ καὶ οὕτως ἤρξατο τοῦ συγγράμματος· 'ἦν ὁμοῦ πάντα χρήματα' [B 1] ὥστε 'ὁτιοῦν' οἷον τὸν ἄρτον τόνδε καὶ σαρκὸς τῆσδε καὶ τοῦδε τοῦ ὀστοῦ 'μῖγμα εἶναι ὁμοίως τῶι παντί'.

Text 3. Hippokratische Schriften: Lehre von den vier Säften

IV. Τὸ δὲ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἔχει ἐν ἑωυτῷ αἷμα καὶ φλέγμα καὶ χολὴν ξανθὴν καὶ μέλαιναν, καὶ ταῦτ' ἐστὶν αὐτῷ ἡ φύσις τοῦ σώματος, καὶ διὰ ταῦτα ἀλγεῖ καὶ ὑγιαίνει. ὑγιαίνει μὲν οὖν μάλιστα, ὅταν μετρίως ἔχῃ ταῦτα τῆς πρὸς ἄλληλα κρήσιος καὶ[6] δυνάμιος καὶ τοῦ πλήθεος, καὶ μάλιστα[7] μεμιγμένα ᾖ· ἀλγεῖ δὲ ὅταν τού-

τῶν τι ἔλασσον ἢ πλέον ᾗ ἢ[1] χωρισθῇ ἐν τῷ σώματι καὶ μὴ κεκρημένον ᾗ τοῖσι σύμπασιν.[2] ἀνάγκη γάρ, ὅταν τούτων τι χωρισθῇ καὶ ἐφ' ἑωυτοῦ στῇ, οὐ μόνον τοῦτο τὸ χωρίον ἔνθεν ἐξέστη ἐπίνοσον γίνεσθαι, ἀλλὰ καὶ ἔνθα ἂν στῇ καὶ ἐπιχυθῇ,[3] ὑπερπιμπλάμενον ὀδύνην τε καὶ πόνον παρέχειν.

Text 4. Dioskurides: Metallisches Blei als Heilmittel

σκευάζεται καὶ ὁ πεπλυμένος μόλυβδος τὸν τρόπον τοῦτον· βαλὼν εἰς μολυβῆν θυίαν ὕδωρ τρῖβε δοίδυκι μολυβῷ, ἕως ἂν μελανθῇ τὸ ὕδωρ καὶ γένηται ὑλῶδες, εἶτα διήθει αὐτὸ δι' ὀθονίου προσεπιχέων τὸ ὕδωρ, ἵνα πᾶν τὸ διαχυθὲν ὑλισθῇ, καὶ ποίει τὸ αὐτὸ πάλιν, μέχρι οὗ ἄν σοι δόξῃ αὐτάρκως ἔχειν· εἶτα ἐάσας ὑποστῆναι τὸν πεπλυμένον ⟨μόλυβδον⟩, ἀποχέας τε τὸ ὕδωρ καὶ ἄλλο ἐπιχέας πλῦνε ὡς τὴν καθμείαν, ἄχρι ἂν μηκέτι ἐφίστηται μελανία, εἶτα ἀναπλάσας τροχίσκους ἀποτίθεσο. οἱ δὲ καθαρὸν μόλυβδον ῥινήσαντες τρίβουσιν ἐν λιθίνῃ θυίᾳ δοίδυκι λιθίνῳ ἢ ταῖς χερσὶ μεθ' ὕδατος, ὑπὸ χεῖρα ἀποχέοντες τὸ μελαινόμενον, ὅπερ ἐάσαντες ὑποστῆναι ⟨καὶ⟩ ἀποχέαντες ἀναπλάσσουσιν εὐθέως· τὸ γὰρ ἐφ' ἱκανὸν τριβόμενον γίνεται ψιμυθίῳ ὅμοιον. ἔνιοι δὲ προσεμβάλλουσι τοῖς ῥινήμασιν ὀλίγην μολύβδαιναν, φάσκοντες βελτίονα εἶναι τὸν οὕτως πλυνόμενον μόλυβδον.

δύναται δὲ στύφειν, ψύχειν, παρεμπλάττειν, μαλάττειν πληροῦν τὰ κοιλώματα, στέλλειν τὰ ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς ῥεύματα καὶ τὰ ὑπερσαρκοῦντα τῶν ἑλκῶν. ἔστι δὲ καὶ ἴσχαιμος, καὶ ⟨ποιεῖ⟩ πρὸς τὰ ἐν δακτυλίῳ ἕλκη, κονδυλώματα, αἱμορροίδας μετὰ ῥοδίνου καὶ τὰ δυσκατούλωτα, καὶ καθόλου ποιεῖ, ὅσα καὶ ἡ σποδὸς δίχα τοῦ ἐσχαροῦν. ὁ δὲ ἀκέραιος μόλυβδος παρατριβόμενος βοηθεῖ σκορπίου θαλασσίου καὶ δράκοντος πληγῇ.

Text 5. Galen: Umwandlung der Nahrung im Mund und Magen

Οὔκουν ἐνδέχεται τροφὴν μὲν εἶναί τι τῷ ζῴῳ προσήκουσαν, οὐ μὴν καὶ κρατεῖσθαί γ' ὁμοίως πρὸς τῶν ‖ ἐν τῷ ζῴῳ ποιοτήτων· τὸ κρατεῖσθαι δ' ἦν ἀλλοιοῦσθαι. ἀλλ' ἐπεὶ τὰ μὲν ἰσχυρότερα ταῖς δυνάμεσίν ἐστι μόρια, τὰ δ' ἀσθενέστερα, κρατήσει μὲν πάντα τῆς οἰκείας τῷ ζῴῳ τροφῆς, οὐχ ὁμοίως δὲ πάντα· κρατήσει δ' ἄρα καὶ ἡ γαστὴρ καὶ ἀλλοιώσει μὲν τὴν τροφήν, οὐ μὴν ὁμοίως ἥπατι καὶ φλεψὶ καὶ ἀρτηρίαις καὶ καρδίᾳ. ...

ἀλλὰ τὰ μεμασημένα σιτία πρῶτον μὲν τούτῳ τῷ φλέγματι βέβρεκταί τε καὶ πεφύραται, δεύτερον δὲ καὶ τῷ χρωτὶ τοῦ στόματος ἅπαντα πεπλησίακεν, ὥστε πλείονα

μεταβολὴν εἴληφε τῶν ἐν ταῖς κεναῖς χώραις τῶν ὀδόντων ἐσφηνωμένων.

Ἀλλ' ὅσον τὰ μεμασημένα τούτων ἐπὶ πλέον ἠλλοίωται, τοσοῦτον ἐκείνων τὰ καταποθέντα.

μὴ γὰρ οὐδὲ παραβλητὸν ᾖ τὸ τῆς ὑπερβολῆς, εἰ τὸ κατὰ τὴν κοιλίαν ἐννοήσαιμεν φλέγμα καὶ χολὴν καὶ πνεῦμα καὶ θερμασίαν καὶ ὅλην τὴν οὐσίαν τῆς γαστρός. εἰ δὲ καὶ συνεπινοήσαις αὐτῇ τὰ παρακείμενα ‖ σπλάγχνα καθάπερ τινὶ λέβητι μεγάλῳ πυρὸς ἑστίας πολλάς, ἐκ δεξιῶν μὲν τὸ ἧπαρ, ἐξ ἀριστερῶν δὲ τὸν σπλῆνα, τὴν καρδίαν δ' ἐκ τῶν ἄνω, σὺν αὐτῇ δὲ καὶ τὰς φρένας αἰωρουμένας τε καὶ διὰ παντὸς κινουμένας, ἐφ' ἅπασι δὲ τούτοις σκέπον τὸ ἐπίπλοον, ἐξαίσιόν τινα πεισθήσῃ τὴν ἀλλοίωσιν γίγνεσθαι τῶν εἰς τὴν γαστέρα καταποθέντων σιτίων.

Text 6. Huang Ti (zugeschr.): Funktion der Organe und ihr Zusammenhang mit der Yin-Yang-Lehre

The Emperor asked: "How can you explain the outer appearances of the viscera?"

Ch'i Po answered: "The heart is the root of life and causes the versatility of the spiritual faculties. The heart influences the face and fills the pulse with blood. Within Yang, the principle of light and life, the heart acts as the Great Yang which permeates the climate of Summer.

The lungs are the origin of breath and the dwelling of the animal spirits or inferiour soul. The lungs influence the body hair and have their effect upon the skin. Within Yang, the lungs act as the great Yin which permeates the climate in Fall.

The kidneys (testicles) call to life that which is dormant and sealed up; they are the natural organ for storing away, and they are the place where the secretions are lodged. The kindneys influence the hair on the head and have an effect upon the bones. Within Yin the kidneys act as the lesser Yin which permeates the climate of Winter.

The liver causes utmost weariness and is the dwelling place of the soul, or spirituell part of man that ascends to Heaven. The liver influences the nails and is effective upon the muscles; it brings forth animal desires and vigor. The taste connected with the liver is sour and the color connected with the liver

is green. Within Yang the liver acts as the lesser Yang which permeates the air in Spring.

In the stomach, the lower intestines, the small intestines, the three foci, the groin and the bladder, one can find the basic principle for the public granaries and the encampment of a regiment. These organs are called "vessels", and have the power of transforming the dregs and the sediment, and cause the flavors to revolve so that they enter the vessels and leave them. These organs influence the lips and cause the flesh around them to be of light color; these organs are effective upon the flesh and the muscles. The flavor connected with these organs is sweet and the color is yellow. They belong to the organs of Yin which permeates the climate of the earth."

Text 7. Ibn Sīnā: Klassifizierung der Organe nach ihrer Wirkung

Galen classified the members into those which effect an action (e.g. heart), those which assist the action (e.g. lung) and those which achieve both (e.g. liver). But for my part, I consider as "action" that particular kind of action by means of which a given member accomplishes the maintenance of the person's life or the perpetuation of the species. Thus, the heart gives rise to the breath. Action is assisted when one member is prepared for receiving the action of the other member, thereby completing the process either of giving life to the individual, or of propagating the race. Thus, the lung prepares the air. The liver carries out the first digestion so far as to prepare for the third and fourth digestion. The more perfectly the liver functions in regard to the second digestion, the more likely is the blood so made to be adequate for nourishing the tissues. Hence in this respect the liver effects an action; and, in so far as the liver assists in accomplishing a further action, so it is preparative for that action.

Text 8. Hildegard von Bingen: Verdauung und Ernährung

De digestione. Cum autem homo comedit, venulae, quae gustum sentiunt, eum per corpus dividunt, et subtiliorem succum eorundem ciborum interiores venae, scilicet iecoris, cordis et pulmonis a stomacho suscipiunt et per totum corpus deportant, et ita sanguis in homine augetur et corpus nutritur, velut ignis per follem ad incendium excitatur et sicut per ventum et rorem gramen viret et crescit. Nam sicut follis ignem excitat, et ut ventus et ros gramina educunt, sic etiam succus ciborum et potuum sanguinem et tabem atque carnem hominis exsurgere et augmentari faciunt. Sed ut follis ignis non est et ut ventus et ros gramina non sunt, ita quoque nec succus ciborum sanguis nec succus potuum tabes, sed succus ciborum secundum sanguinem coloratur et in ipso est, et succus potuum secundum tabem colorem accipit et in ipso manet, et sanguinem ad tabem ita extollunt et exsurgere faciunt, ut fermentum totam massam farinae, id est pastam, et in ipsis ita permanent et eis hoc modo coadunantur et cum eis et in eis evanescunt et consumuntur. ...

De nutrimento. Cum homo comedit et bibit, vitalis tractus rationalitatis, qui in homine est, gustum et subtiliorem succum et odorem eorum sursum ad cerebrum eius ducit et venulas eius replendo calefacit. Sed cetera eorundem ciborum et potuum, quae in stomachum perveniunt, cor et iecur et pulmo calefaciunt, et de eodem gustu et subtiliori succo et odore in venulas suas trahunt, ita quod inde replentur et fomentantur et nutriuntur, velut si aridum et siccum intestinum in aquam ponitur, quod inde mollificatur et intumescit et repletur. Ita cum homo manducat et bibit, de succo ciborum et potuum venae eius replentur et fomentantur, ita quod succus ille in venis sanguinem et tabem fomentat et de succo venarum sanguinis, qui in carne est, rubedinem sibi attrahit.

Text 9. Vinzenz von Beauvais: Nutzen der Alchemie für die Medizin

Nam et ipsa competenter inter mechanicas numerari potest et ad quasdam aliarum non parum utilis est, ut ad fabrilem et ad medicinam. Ad fabrilem quidem, propter metallorum examinationem, commixtionem, disgregationem et transmutationem. Ad medicinam itidem, propter substantiarum vel qualitatum salubrium a noxiis, quae frequenter etiam in medicinis simplicibus permixtae sunt, separationem. ...

Tale est etiam disgregare res quatuor de qualibet planta per distillationem, ita ut in unaquaque remaneat dominium unius elementi, et hinc extrahere primo aquam, deinde oleum, tertio ignem qui est liquor rubeus. Quarto loco remanet terra tanquam fex. Et per hoc potest sciri quod elementum magis dominatur in illa planta, de qua hic agitur. De sicca tamen planta non extrahitur aqua. ... Idem etiam fieri potest de quibusdam rebus quae procedunt ex animalibus, ut de osse, capillo, ovo et huiusmodi. Unde docet Avicenna in capitulo "De complexionibus membrorum", distillare ossa, et capillos, ad sciendum in quo eorum plus sit humiditas.

Text 10. Johannes von Rupescissa: Die Quintessenz als Heilmittel für den Menschen

Sed dices, cum omnia quae sunt corporalia in hoc mundo, & ad usum corporis, sint elementa vel ex elementis composita, ergo radix vitae non potest ab hominibus in hoc mundo vel seculo inveniri, quae possit corpus vivificare usque ad ultimum vitae terminum à Deo mortalibus praefixum. Ad quod fideliter respondemus, quòd oportet rem quaerere, quae sic se habeat respectu quatuor qualitatum, quibus compositum est corpus nostrum, sicut se habet caelum respectu quatuor elementorum: Philosophi autem vocaverunt caelum quintam Essentiam, respectu quatuor elementorum, quia in se caelum, est incorruptibile & immutabile & non

recipiens peregrinas impressiones, nisi fieret iussu Dei.

Sic & res quam quaerimus est respectu quatuor qualitatum corporis nostri, quinta Essentia, in se incorruptibilis sic facta, non calida sicca cum igne, nec humida frigida cum aqua, nec calida humida cum aëre, nec frigida sicca cum terra: sed est Essentia quinta, valens ad contraria, sicut caelum incorruptibile: quod, quando necesse est, influit qualitatem humidam, aliquando calidam, aliquando frigidam, aliquando siccam. Talis est radix vitae Essentia quinta, quam creavit Altissimus in natura, ut possit supplere necessitati corporis citra illum ultimum terminum, quem Deus constituit vitae nostrae.

Et dixi quòd quintam Essentiam creavit Altissimus, quae extrahitur de corpore naturae creatae à Deo cum artificio humano: & nominabo eam tribus nominibus suis à Philosophis sibi impositis. Vocatur Aqua ardens, Anima vini seu spiritus, & Aqua vitae: Et quando tu voles eam occultare, vocabis eam quintam Essentiam, quia hanc eius naturam & hoc nomen suum summi Philosophi nemini pandere voluerunt, sed secum veritatem sepeliri fecerunt:

Text 11. Johannes von Rupescissa: Gewinnung der Quintessenz des Antimons

Deus benedictus caeli ipse testis est, quòd nunc ego tantum secretum revelabo, quod revelatum alicui nunquam fuit, aut paucissimis notum: & hoc est arcanum omnium secretorum: Extrahere quintam Essentiam ab antimonio: & modus est, ut antimonium pulverizes donec fuerit sine tactu: quo facto, accipe acetum Philosophorum nobilissimè distillatum, & pulverem antimonij pone intus in vase vitreato, & pone in fimum equinum 70 diebus: Postea pone antimonium in cucurbitam in cineres super furnellum cum aceto, & da ignem ita lentum ut cineres calefactas posses in manu tolerare, donec acetum coloretur in rubeum, & deinde acetum rubificatum auferatur, & mundè ponatur ad partem, & de alio aceto superponatur faecibus donec super modicum ignem etiam coloretur, & sic toties fiat donec ibi acetum amplius non coloretur.

Et collectis acetis sic coloratis, pone ea in balneo distilla-

torio cum suo alembico, & distilla lento igne, & ascendet acetum primò, deinde videbis miraculum stupendum, quoniam per rostrum alembici videbis quasi mille venulas liquorum benedictae minerae descendere per guttas rubeas sicut rectè esset sanguis: quem benedictum liquorem collige ad partem in vitro, vel in amphora vitreata: quo habito, habes rem cui totus Orbis thesaurus adaequari non possit. Vide miraculum manifestum, tantam dulcedinem antimonij in rubea quinta Essentia eius reperies, ut dulcedo mellis ei aequari non possit. Et dico tibi in charitate Dei, quòd intellectus humanus non posset capere nec credere valorem nec virtutem stupendam quintae Essentiae antimonij supradicti.

11 Chemie im Altertum und Mittelalter - Zusammenfassung

Text 1. Albertus Magnus: Affinität des Schwefels zum Silber

Sulphur autem exurit argentum quando spargitur super argentum liquefactum: et denigratio argenti ostendit quod aduritur per sulphur, sicut diximus superius: sulphur enim propter affinitatem naturae metalla adurit, et non magnam adustionem infert rebus aliis, sicut lignis et lapidibus, etiamsi spargatur inflammatum super ea.

Text 2. Geber: Probleme der Affinität der Stoffe

Dicimus igitur quoniam ingenium separationis superflue terre ipsius est ipsum commiscere cum rebus que non habent affinitatem cum eo, et sublimationem eius reiterare ab eis multotiens. Et harum talc genus est et corticum ovorum calx, et marmoris albi similiter, et vitrum minutissime tritum, et salis omne genus preparatum. Ab illis enim mundatur. Ab aliis vero cum quibus habet affinitatem-nisi sint in perfectione corpora - non mundatur sed potius corrumpitur, quia sulphureitatem habent omnia talium, que ascendens cum eo in sublimatione ipsum corrumpit. Et in hoc experientiam vides, quia si sublimas illud a stagno vel a plumbo, ipsum post sublimationem infectum videbis nigredine. Ergo melior est sublimatio per ea cum quibus non convenit. Cum quibus autem convenit, melior esset si sulphureitatem non haberent. Ideoque a talc melior est sublimatio quam a rebus omnibus, quoniam illi parum convenit et sulphureitatem non habet. ...

Ex solo vero argento vivo facilius et propinquius et perfectius invenitur, quoniam naturam propriam natura amplectitur amicabilius, et ea gaudet magis quam extranea. Et est in ipso facilitas extractionis illius substantie subtilis, cum iam in actu subtilem habeat substantiam. ...

Ex sulphuris igitur mixtione utrum in perfectione consistat magisterium approbatur similiter, quoniam experientia nostra invenimus sulphur corporibus commixtum quedam magis, quedam vero minus comburere, et quedam a combustione illius reddire, quedam vero non nostro comperimus artificio. Et ex hoc itaque differentia notari potest inter ipsa a perfectione diminuta corpora preparata in complemento sophistico. Igitur cum inter corpora cuiuscunque generis invenerimus solem minime per sulphur comburi, abhinc vero et postea iupiter, deinde vero luna, post hoc vero saturnus, et facilius quidem his omnibus venus, facillime vero mars per sulphuris oleaginitatem comburitur, ideo per hoc notatur quod magis, quodve minus perfectioni approximat.

Text 3. Platon: Wissenschaftliche Bedeutung quantitativer Methoden

ΣΩ. Ἐν δὴ ταῖς χειροτεχνικαῖς διανοηθῶμεν πρῶτα εἰ τὸ μὲν ἐπιστήμης αὐτῶν μᾶλλον ἐχόμενον, τὸ δ' ἧττον ἔνι, καὶ δεῖ τὰ μὲν ὡς καθαρώτατα νομίζειν, τὰ δ' ὡς ἀκαθαρτότερα.

ΠΡΩ. Οὐκοῦν χρή.

ΣΩ. Τὰς τοίνυν ἡγεμονικὰς διαληπτέον ἑκάστων αὐτῶν χωρίς;

ΠΡΩ. Ποίας καὶ πῶς;

ΣΩ. Οἷον πασῶν που τεχνῶν ἄν τις ἀριθμητικὴν χωρίζῃ καὶ μετρητικὴν καὶ στατικήν, ὡς ἔπος εἰπεῖν φαῦλον τὸ καταλειπόμενον ἑκάστης ἂν γίγνοιτο.

ΠΡΩ. Φαῦλον μὲν δή.

ΣΩ. Τὸ γοῦν μετὰ ταῦτ' εἰκάζειν λείποιτ' ἂν καὶ τὰς αἰσθήσεις καταμελετᾶν ἐμπειρίᾳ καί τινι τριβῇ,

Text 4. Buch der Weisheit: Ordnung der Welt nach Maß, Zahl und Gewicht

ἀλλὰ πάντα μέτρῳ καὶ ἀριθμῷ καὶ σταθμῷ διέταξας.

Text 5. al-Ḫāzinī: Anwendung der hydrostatischen Waage für physikalische und chemische Probleme

في تعداد فوائد ميزان الحكمة ومنافعه * قال الخازني بعد ذكر الميزان المطلق ميزان الحكمة الذى استنبطته الأفكار وأكملته التجربة والامتحان عظيم الشأن لما فيه من المنافع ونيابته عن حذّاق الصناع. منها الاولى دقّة الوزن يظهر فيه تفاوت مثقال او حبّة وان كانت زنته بجميع أعضائه ألف مثقال. هذا اذا صانعه دقيق اليد لطيف الصنعة عاملا بها.
الثانية يتحقّق به صميم الفلزّ من مغشوشه احدا احدا منها من غير تخليص.
والثالثة يعرف به ما فى الجرم الممتزج بجرم آخر من الفلزّات مثنّى مثنّى من غير أن يفكّ بعضها من بعض بسبك او تخليص او تغيير هيئة بأسرع وقت وأهون سعى.
والرابعة يعرف به فضل وزن أحد الفلزّين على الآخر فى الماء اذا استوى وزنهما فى الهواء وعكسه فى الهواء اذا استوى وزنهما فى الماء ونسب حجم بعضها الى بعض من وزنهما فيهما.
والخامسة يعرف به جوهر الشىء الموزون من زنته بخلاف سائر الموازين لأنّها لا تفصل بين الذهب والحجر الموزونين ...
والسابعة هو الغرض الأقصى فيه وهو معرفة حقيقة الجواهر الحجرية كالياقوت واللعل والزمرّد واللؤلؤ لأنّه الحكم الحقّ بينها وبين أشباهها وملوّناتها المغشوشة. فهذه المعانى دعتنا الى النظر فيه.

Text 6. Nikolaus von Kues: Anwendung der Waage für physikalische und chemische Probleme

Idiota: Ego per ponderum differentiam arbitror ad rerum secreta verius pertingi et multa sciri posse verisimiliori coniectura. ..

Orator: Subtiliter multum audivi, inquit orator, aliquando hoc ingenio metallorum differentiam repertam, atque nonnullos annotasse, quantum fusio unciae cerae colligit auri, argenti, cupri et ita de omnibus metallis.

Idiota: Laudandus est ille, qui per fusionem magnitudinem intellegit. Vidit enim, si aurum tantum loci occuparet, quantum uncia cerae, quod tunc eius pondus tale foret. Ita de aliis metallis.

Nam certissimum est aliud esse pondus auri, aliud argenti et ceterorum in aequalitate magnitudines. Et aliud cuiuslibet pondus in aëre, aliud in aqua, aliud in oleo aut alio liquore. Unde, si quis pondera illa omnia signata teneret, ille profecto sciret, quantum unum metallum est gravius alteri in aëre et quantum in aqua. Hinc, data quacumque massa, per ponderum eius diversitatem in aëre et aqua scire posset, cuius metalli massa foret et cuius mixturae. Et sicut dictum est de aëre et aqua, ita etiam de oleo dici posset aut alio quocumque humore, in quo experientia facta fuisset.

Orator: Sic absque massae fusione et metallorum separatione mixtura attingeretur, et ingenium istud in monetis utile foret ad sciendum, quantum cupri immixtum sit auro aut argento. ...

Orator: Nonne etiam experiri posset artifex, quantum argenti vivi et quantum sulphuris contineat quodlibet metallum et similiter lapides?

Idiota: Posset certe ex concordantia et differentia ponderum omnia talia propinque investigare. Et similiter elementa argenti vivi ex diversitate ponderis sui in aëre, in aqua et in oleo comparata ad aquam et oleum, et cineres eiusdem magnitudinis ponderatos; sic et de sulphure. Ita et per hoc omnium metallorum et lapidum elementa et pondus elementorum coniectura veriore pertingere posset.

http://www.springer.com/978-3-662-55797-6

Geschichte der Chemie Band 1 – Altertum, Mittelalter, 16. bis 18. Jahrhundert

Weyer, J.

2018, XIV, 576 S. 45 Abb., Hardcover
ISBN: 978-3-662-55797-6