

SUB Hamburg



A/557200

---

**JOACHIM JUNGIUS'  
EXPERIMENTE UND GEDANKEN  
ZUR BEGRÜNDUNG DER CHEMIE ALS  
WISSENSCHAFT**

EIN BEITRAG ZUR GEISTESGESCHICHTE DES 17. JAHRHUNDERTS

VON

**HANS KANGRO**

MIT 117 ABBILDUNGEN



---

**FRANZ STEINER VERLAG GMBH · WIESBADEN**

1968

## INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungen .....	Seite XIV
Summary .....	XVI
Vorwort .....	XVIII

### I. Jungius' Forschungen zur Chemie

1. DIE BEOBACHTUNG DER NATURKÖRPER UND DIE DABEI AUFTRETENDEN PROBLEME .....	3
1.1 Kupfer und Essigsäure .....	3
1.2 Eisen und Wasser .....	5
1.3 Quecksilber und Salpetersäure .....	7
1.4 Einwirkung von Säuren .....	8
1.5 Aufbau der Körper durch Korrodentien .....	8
1.6 Die Schmelzbarkeit .....	9
1.7 Die Entzündbarkeit .....	11
1.8 Körper, die in einander übergehen .....	12
1.9 Die Probleme .....	12
2. DIE LEHRE VON DEN VERÄNDERUNGEN DER NATURKÖRPER .....	14
2.1 Der Naturkörper und seine Homogenität .....	14
2.2 Die Hypothese der syndiacrisis .....	17
2.21 Erklärung der Veränderung eines Körpers .....	17
2.211 Holzverbrennung .....	17
2.212 Der Teil = pars hypostatica .....	18
2.213 syncrisis und diacrisis .....	19
2.214 Entstehen aus einem anderen Körper .....	20
2.215 diacrisis .....	21
2.216 Technische Trennungsmittel .....	22
2.217 Anwendung auf die Auffassung von den Bestandteilen bestimmter Körper .....	23
2.218 syncrisis .....	24

	Seite
2.22 Die Teilchenvorstellung .....	24
2.23 Die metasyncretis als Folge der Teilchenvorstellung .....	27
2.24 Die reductio .....	29
2.241 Die Deutung der Reduktion bei Reaktionsfolge .....	29
2.242 Die Reduktion der syncrimata .....	31
2.243 Die Bedeutung der Reduktionsmöglichkeit .....	34
2.3 Das Element als letztes Produkt der diacrisis .....	34
2.31 Der Elementbegriff .....	34
2.32 Die einzelnen Elemente .....	38
2.33 Die principiata .....	43
2.34 Die Zerlegungspraxis entscheidet über die Elementnatur ...	46
2.4 Das System der Körper auf chemischer Grundlage .....	47
2.41 Das Jungianische System .....	47
2.411 Die Metalle .....	47
2.412 Die Salzarten .....	48
2.413 Die bitumina .....	49
2.42 Die Steine und die Ablehnung des Mineralsystems .....	50
2.43 Die Kristallfigur .....	54
2.5 Natur und Kunst .....	55
2.51 Fundort und Naturreich ändern die species nicht .....	55
2.52 Die Mitwirkung der Natur in der „Kunst“ .....	56
2.53 Die „Kunst“ wirkt ebenso genau wie die Natur .....	57
2.54 Die Bevorzugung der inanimata .....	58
2.55 Die Unabhängigkeit vom Menschen als Vorstufe zur Objektivierung der Beobachtung .....	60
2.6 Das <i>mistum</i> , seine Entstehung und die Eigenschaften der Naturkörper bei Veränderungen .....	61
2.61 Das Fortbestehen der Teile im <i>mistum</i> .....	61
2.62 <i>attractio</i> und <i>cohaerentia</i> .....	62
2.621 Die Vermischung .....	62
2.622 Die <i>attractio</i> und der Körper .....	63
2.623 Die Ortsbewegung .....	64
2.624 Das magnetische Vermögen und die <i>realis actio</i> .....	65
2.625 <i>cohaerentia</i> .....	66
2.63 Die Eigenschaften der Naturkörper .....	68
2.631 Das Denken irrt, die Wahrnehmung nicht .....	68
2.632 Eigenschaften und ihre bisher gegebene Erklärung ..	68
2.633 Endlich viele Grundeigenschaften .....	69
2.634 Die einzelnen <i>attributa primigenia</i> .....	70
2.635 Die Objektivierung der Eigenschaften .....	72
2.636 Neue Eigenschaften der <i>mista</i> .....	72

2.637 Der Schluß von den Eigenschaften der Bestandteile auf diejenigen des <i>mistum</i> .....	73
2.7 Feuer und Wärme .....	74
2.71 Die Bedeutung der Wärme .....	74
2.72 <i>halitus pingues</i> als Ursachen der Flamme .....	75
2.73 Der Körper „Flamme“ .....	76
2.74 Kein Brennbarkeitsprinzip .....	77
2.8 Die Materie, der Körper und die Quantität .....	77
2.81 Materie und Körper .....	77
2.82 Korpuskeln zur Deutung körperlicher Veränderungen .....	79
2.83 Die Quantität .....	82
2.831 Korpuskeln, quantitativ betrachtet .....	82
2.832 Das Gewicht .....	86
2.8321 Jungius' Interesse am Gewicht .....	86
2.8322 Gewichtsunterschiede .....	87
2.8323 Gewichtsgleichheit .....	88
2.8324 Die Gewichtsmessung bei der <i>praecipitatio</i> des Silbers durch Kupfer .....	89
2.8325 Das Problem der Gewichtsverminderung durch Abtrennung eines Körpers .....	89
2.9 Gleiche Eigenschaften der Körper bei Übergängen	
fest $\rightleftharpoons$ flüssig ( $\rightleftharpoons$ <i>halitusförmig</i> ) .....	91
2.91 <i>corpus permanens</i> .....	92
2.92 Die Bewegung als unterscheidendes Merkmal .....	92
2.93 Die flüchtigen Körper .....	92
2.94 Körper verwandter <i>species</i> .....	93
2.95 Die Übergänge scheinen einer <i>alteratio syndiacritica</i> zu entsprechen .....	94
2.96 Das Problem der Flüchtigkeit .....	95
2.97 <i>similare</i> und <i>conspiciale</i> als Ausgangsmerkmale der Naturforschung .....	96
3. METHODEN UND WISSENSCHAFT DER CHEMIE .....	97
3.1 Einzelne methodische Gesichtspunkte .....	97
3.11 Gegen das Vorrecht der Metaphysik und der Logik in der Naturlehre .....	97
3.12 Das Buch der Natur muß gelesen werden .....	99
3.13 Die Art des Literaturstudiums .....	100
3.14 Jungius' <i>observationes</i> und ihr Sinn .....	102

	Seite
3.15 Erfahrung als Arzt . . . . .	106
3.16 Die Hinwendung zum Einzelnen . . . . .	107
3.17 Die Bedeutung der mathematica in der Naturlehre . . . . .	108
3.2 Wissenschaft von der Natur als Methode und System von Naturtatsachen . . . . .	110
3.21 Die Anlehnung an die mathematische Methode . . . . .	110
3.22 Zusätzliche Bedingungen für die Naturwissenschaft . . . . .	116
3.23 Das Moment der geistigen Bildung . . . . .	117
3.24 Wissenschaftliche Tatsachen als Naturgesetze . . . . .	117
3.25 Zusammenfassung: Jungius will eine wissenschaftliche Chemie begründen . . . . .	122
<b>II. Jungius' Gedanken zur Chemie, den zeitgenössischen Anschauungen gegenübergestellt</b>	
1. DAS PROBLEM DES MISTUM . . . . .	127
1.1 Die Homogenität als Ausgangspunkt . . . . .	127
1.2 Die Zusammensetzung (Zerlegung) des mistum und seine nur relative Homogenität . . . . .	130
1.3 Die Frage nach der Beschaffenheit der Bestandteile und der Substanzbegriff . . . . .	134
1.4 Die atomistischen Gesichtspunkte . . . . .	142
1.41 Korpuskeln zur Erklärung der Zusammensetzung und Veränderungen von Körpern . . . . .	142
1.42 Die Ortsbewegung der Korpuskeln . . . . .	146
1.43 Die Schwere der Korpuskeln ist nicht ausgezeichnete Eigenschaft . . . . .	148
1.5 Das Problem des Fortbestehens der Bestandteile im mistum und die Korpuskularhypothese . . . . .	149
1.51 Jungius' Auseinandersetzung mit der überlieferten Lehre vom Fortbestehen . . . . .	149
1.52 Die Anwendung der Auffassung vom Fortbestehen der Korpuskeln auf die Deutung der Kupferausfällung durch Eisen . . . . .	159
1.6 Die metasyncrisis als Folge der Korpuskularhypothese . . . . .	173
1.7 Bildungsursache und Zusammenhalt des mistum . . . . .	176

2. DIE EINTEILUNG NACH ELEMENTEN UND DAS MINERALSYSTEM . . . . .	184
2.1 Der Elementbegriff . . . . .	184
2.2 Die einzelnen Elemente . . . . .	187
2.21 Die Elemente der herrschenden Lehre und ihr kosmologischer Aspekt . . . . .	187
2.22 Die „4 Elemente“ . . . . .	191
2.23 Jungius' Elemente, auf Grund des Zerlegungskriteriums bestimmt . . . . .	194
2.231 Die „3 Prinzipien“ . . . . .	194
2.232 Gold und Silber; die Schwierigkeit, die reductio richtig zu deuten . . . . .	197
2.233 talcus (amiantus); ein neuer Aspekt des Elementbegriffes . . . . .	204
2.24 Die Eigenschaften der Elemente im mistum . . . . .	206
2.25 Jungius' Prinzip der Aussagebeschränkung . . . . .	211
2.3 Die Einteilung der fossilia . . . . .	212
2.31 Der Unterschied zum chemischen System . . . . .	212
2.32 Natur und Kunst . . . . .	215
3. DIE WISSENSCHAFTLICHE CHEMIE (NATURLEHRE) . . . . .	218
3.1 Das Experiment . . . . .	218
3.2 Das „äußere“ und das „innere“ Ziel der „Chemie“ . . . . .	224
3.3 Das Naturgesetz in der Chemie . . . . .	226
3.4 Die exakte Methode der „Wissenschaft“ . . . . .	233
3.5 Zusammenfassung: Jungius' Chemie besitzt den Charakter einer selbständigen, exakten Disziplin. . . . .	248

<b>Schlußbetrachtung</b>	<b>251</b>
--------------------------	------------

**Anlagen**

1. Protonoeticae Philosophiae Sciagraphia, ein Fragment . . . . .	256
2. Jungius' Einladung zu Caspar Westermanns Rede . . . . .	272
3. Konkordanz der textus-Zahlen in älteren Aristotelesausgaben mit den Zeilenangaben in der Aristotelesausgabe von I. Bekker (1831) . . .	275
3.1 De generatione et corruptione (nach textus) . . . . .	275
3.2 De naturali auscultatione (nach textus) . . . . .	276

	Seite
3.3 De coelo (nach Kapiteln) . . . . .	281
3.4 Analytica Posteriora (nach Kapiteln) . . . . .	282
3.5 Metaphysica (nach Kapiteln) . . . . .	283
3.6 Bemerkung (zu l. 4 meteor. u. libri „De anima“) . . . . .	283
<b>Verzeichnisse</b>	<b>284</b>
I. Verzeichnis der Lebens- und Schaffensdaten zitierter Autoren	
Einleitung . . . . .	284
Alphabetisches Verzeichnis . . . . .	287
II. Zeittafel zu Jungius' Lebens- und Forschungsgang . . . . .	336
III. Quellenverzeichnis	
Einleitung . . . . .	343
1. Handschriftliche Quellen . . . . .	349
1.1 Handschriften von Jungiuswerken . . . . .	349
1.2 Handschriften von Werken anderer Autoren . . . . .	349
2. Gedruckte Quellen . . . . .	350
2.1 Joachim Jungius allein oder teilweise (oder vielleicht) als Autor . . . . .	350
Abbildungen der Titelseiten . . . . .	358
2.2 Zitierte Werke anderer Autoren, deren Lebenszeit nicht später als ca. 1700 liegt . . . . .	395
2.3 Zitierte Werke anderer Autoren, deren Lebenszeit später als ca. 1700 liegt (einschließlich der modernen „Sekundärliteratur“) . . . . .	416
IV. Verzeichnis der Personen und der Quellenangaben . . . . .	424
V. Sach- und Begriffsverzeichnis	
Einleitung . . . . .	434
Alphabetisches Verzeichnis . . . . .	435