



## Auf der Suche nach einem Kraut gegen die Kontamination. Ein neues Verfahren zur Konstruktion eines *stemma codicum* in Fällen kontaminierter Textüberlieferung

Hermann Weidemann\*

\* Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
Philosophisches Seminar  
Hermann.Weidemann@t-online.de

In dem vielzitierten Satz „Gegen die Kontamination ist (noch) kein Kraut gewachsen“, mit dem er in seiner *Textkritik* den „Leitfehler und stemmatische Typen“ überschriebenen Anhang abschließt, hat Paul Maas das ursprünglich in ihm enthaltene Wort „noch“ später weggelassen<sup>1</sup>. Dies deutet darauf hin, dass er die mit diesem Wort zum Ausdruck gebrachte leise Hoffnung, irgendwann ein Kraut gegen die Kontamination zu finden, die er anfangs noch gehabt zu haben scheint, am Ende aufgegeben hat. In der Überzeugung, dass es nicht aussichtslos ist, nach einem solchen Kraut zu suchen, habe ich vor einiger Zeit ein Verfahren entwickelt, von dem ich glaube, dass es zumindest in einer großen Anzahl von Fällen, in denen der uns überlieferte Text einer antiken Schrift so stark kontaminiert ist, dass es nicht möglich zu sein scheint, ein Stemma der ihn bezeugenden Handschriften zu konstruieren, die Konstruktion eines *stemma codicum* sehr wohl erlaubt<sup>2</sup>. Dieses Verfahren in einer vereinfachten und verbesserten Form darzustellen, die einerseits die ihm zugrunde liegende Idee klarer erkennen lässt und es andererseits leichter handhabbar macht, ist das Ziel des vorliegenden Beitrags.

### 1. Die der Puzzle-Methode zugrunde liegende Idee

Das neue Verfahren, das ich die Puzzle-Methode nenne, beruht auf dem Gedanken, dass sich in dem Falle, in dem die Handschriften, in denen uns der Text einer antiken Schrift überliefert ist, von einem gemeinsamen Archetypus abstammen, ihre verwandtschaftlichen Beziehungen unter Ausklammerung derjenigen von ihnen, die von einer anderen von ihnen abgeschrieben sind, durch ein Stemma veranschaulichen lassen, das sich – wie ein Puzzlebild aus seinen Teilen – schrittweise aus gewissen Teilstrukturen seiner Gesamtstruktur aufbauen lässt, nämlich aus den Strukturen aller Dreiermengen dieser Handschriften, d. h. aus den Strukturen

---

<sup>1</sup> Vgl. Maas 1950, 31 einerseits und Maas 1957, 31 sowie Maas 1960, 30 andererseits.

<sup>2</sup> Siehe Weidemann 2019.

all derjenigen Teilmengen der Gesamtmenge dieser Handschriften, die aus drei von ihnen bestehen.

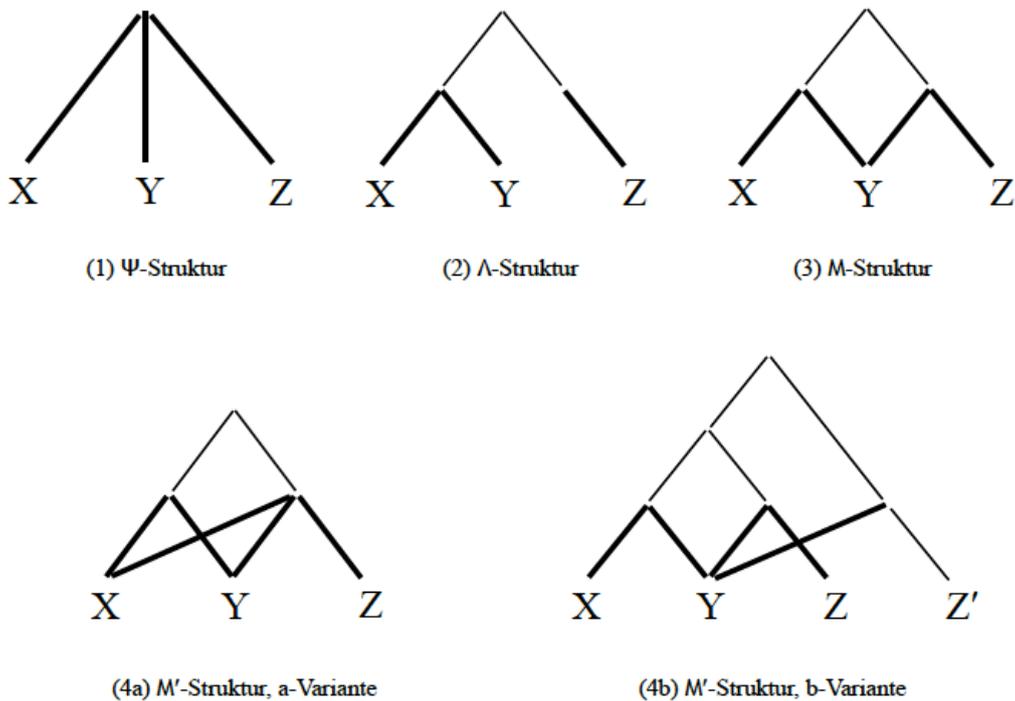
Welche Struktur eine Dreiermenge von Handschriften hat, von denen keine eine Abschrift einer anderen von ihnen ist, hängt angesichts der Tatsache, dass zwei Handschriften nicht in allen *richtigen*, sondern in mindestens einer *signifikanten falschen* Lesart übereinstimmen müssen, um von derselben Vorlage abhängig zu sein<sup>3</sup>, davon ab, welches Verhältnis je zwei der drei eine Dreiermenge bildenden Handschriften hinsichtlich der Anzahl der ihnen gemeinsamen signifikanten Fehler zur dritten haben. Unter einem signifikanten Fehler verstehe ich einen Fehler, der alle Handschriften, die ihn aufweisen, *erstens* in der Weise miteinander *verbindet*, dass ihre Kopisten ihn wahrscheinlich nicht unabhängig voneinander begangen haben können (d. h. ihn wahrscheinlich aus derselben Vorlage entnommen haben müssen), und der diese Handschriften *zweitens* von allen anderen Handschriften in der Weise *trennt*, dass deren Kopisten ihn, wenn sie ihn in ihrer Vorlage vorgefunden hätten, wahrscheinlich nicht von sich aus durch Konjekturen hätten beseitigen können (ihn also wahrscheinlich aus ihrer Vorlage hätten entnehmen müssen)<sup>4</sup>.

Hinsichtlich der Anzahl der ihnen gemeinsamen signifikanten Fehler können je zwei von drei Handschriften X, Y und Z, von denen keine eine Abschrift einer anderen von ihnen ist, in einem vierfachen Verhältnis zur dritten stehen. Es kann nämlich (1) der Fall sein, dass die beiden Glieder *keines* der drei Handschriftenpaare {X, Y}, {X, Z} und {Y, Z}, (2) der Fall, dass die beiden Glieder nur *eines* dieser drei Paare, (3) der Fall, dass die beiden Glieder von nur *zwei* dieser drei Paare, und (4) der Fall, dass die beiden Glieder *jedes* dieser drei Paare durch eine bestimmte Anzahl signifikanter Fehler miteinander verbunden und von der jeweiligen dritten Handschrift dadurch, dass diese Fehler in ihr nicht vorhanden sind, getrennt sind. Im Fall (1) kann für *keine* der drei Handschriften X, Y und Z, im Fall (2) nur für *eine* von ihnen, im Fall (3) nur für *zwei* von ihnen und im Fall (4) für *jede* von ihnen dann, wenn die beiden anderen dieselbe falsche Lesart überliefern, die richtige Lesart zugänglich gewesen sein. Davon, dass dem so ist, kann man sich leicht dadurch überzeugen, dass man die vier Strukturen, die in diesen vier Fällen vorliegen, wobei die vierte in zwei verschiedenen Varianten vorliegen kann, folgendermaßen bildlich darstellt:

---

<sup>3</sup> Vgl. Trovato 2017, 54–58. — Der Grundsatz, dass nur ihre Übereinstimmung in *signifikanten falschen* Lesarten darüber entscheidet, ob zwei Handschriften von derselben Vorlage abhängen, ist das „*principio logico basilare della stemmatica*“ (Martinelli Tempesta 2014, 150f., Anm. 59).

<sup>4</sup> Mit dieser Ansicht modifiziere ich die Auffassung von Paul Maas, der signifikante Fehler als „Leitfehler“ bezeichnet (1960, 26), insofern, als für ihn nicht nur, wie ich in Weidemann 2022 irrtümlich angenommen habe (vgl. 36, Anm. 8), diejenigen Fehler Leitfehler sind, die sowohl die eine als auch die andere der beiden genannten Bedingungen erfüllen, die also sowohl „Bindefehler“ sind, wie er die Fehler nennt, welche die erste erfüllen, als auch „Trennfehler“, wie er die Fehler nennt, welche die zweite erfüllen (vgl. 1960, 26), sondern auch diejenigen Fehler, die nur „bindende“ oder nur „trennende Kraft“ besitzen. Vgl. seine Bemerkung: „Die meisten Bindefehler haben keine trennende Kraft, während die meisten Trennfehler zugleich als Bindefehler verwendbar sind. Trennfehler ohne bindende Kraft sind viele der sog. Homoioteleuta, weil sie einerseits oft so nahe liegen, daß mehrere Abschreiber fast zwangsläufig in sie verfallen mußten, andererseits ihre konjekturelle Beseitigung über die Kräfte der mittelalterlichen Textkritiker ging“ (1960, 28).



Von den vier Strukturen, die in diesen vier möglichen Fällen vorliegen, ist die erste der Form des auf dem Kopf stehenden griechischen Großbuchstabens Psi und die zweite, wenn man von der zu der Sigle der Handschrift Z führenden Linie absieht, der Form des griechischen Großbuchstabens Lambda ähnlich, während die dritte und die vierte, sieht man bei der vierten von den beiden Linien ab, die ihre beiden Varianten zusätzlich enthalten, der Form des griechischen Großbuchstabens My ähnlich sind. Man kann sie daher nach diesen drei Buchstaben benennen und die erste als eine  $\Psi$ -Struktur, die zweite als eine  $\Lambda$ -Struktur, die dritte als eine M-Struktur und die vierte als eine  $M'$ -Struktur bezeichnen. Wie aus den oben abgebildeten Diagrammen ersichtlich ist, gilt für die genannten vier Fälle Folgendes:

(1) Beim Vorliegen einer  $\Psi$ -Struktur kann weder dann, wenn X und Y dieselbe falsche Lesart überliefern, Z noch dann, wenn X und Z dieselbe falsche Lesart überliefern, Y noch dann, wenn Y und Z dieselbe falsche Lesart überliefern, X Zugang zur richtigen Lesart gehabt haben.

(2) Beim Vorliegen einer  $\Lambda$ -Struktur kann zwar dann, wenn X und Y dieselbe falsche Lesart überliefern, Z, aber weder dann, wenn X und Z dieselbe falsche Lesart überliefern, Y noch dann, wenn Y und Z dieselbe falsche Lesart überliefern, X Zugang zur richtigen Lesart gehabt haben.

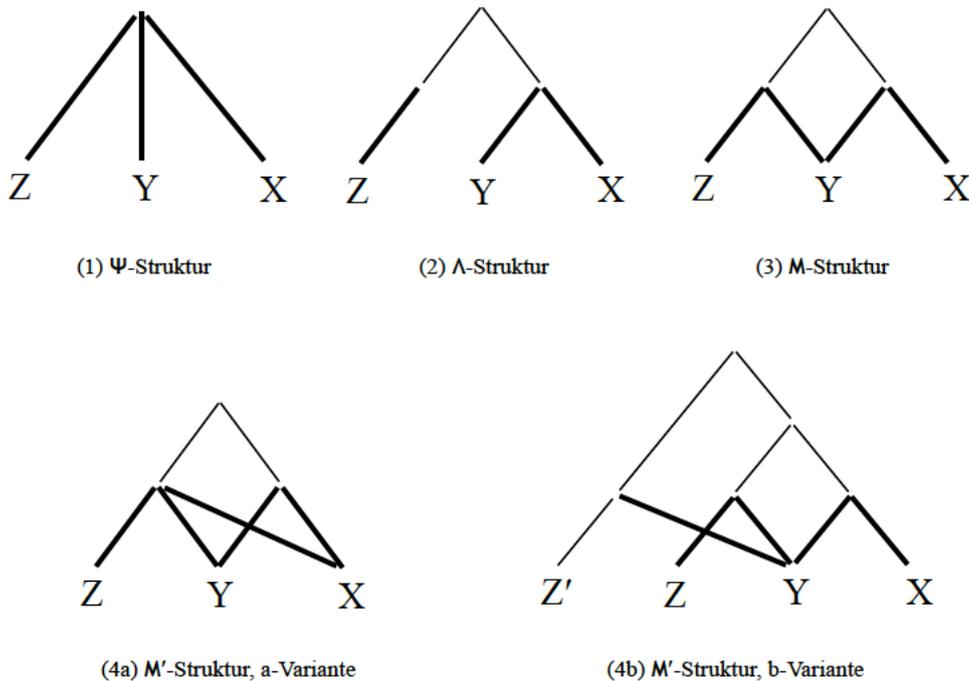
(3) Beim Vorliegen einer M-Struktur kann lediglich dann, wenn X und Z dieselbe falsche Lesart überliefern, Y keinen Zugang zur richtigen Lesart gehabt haben, während sowohl dann, wenn X und Y dieselbe falsche Lesart überliefern, Z als auch dann, wenn Y und Z dieselbe falsche Lesart überliefern, X Zugang zur richtigen Lesart gehabt haben kann.

(4) Beim Vorliegen einer  $M'$ -Struktur kann jede der drei Handschriften X, Y und Z Zugang zur richtigen Lesart gehabt haben, wenn die beiden anderen dieselbe falsche Lesart überliefern, also auch Y, wenn X und Z dies tun.

In den Fällen (1) und (2), also dann, wenn eine  $\Psi$ -Struktur und dann, wenn eine  $\Lambda$ -Struktur vorliegt, ist keine der drei Handschriften X, Y und Z mit der Vorlage einer der beiden anderen

kontaminiert. In den Fällen (3) und (4) hingegen, also dann, wenn eine M-Struktur und dann, wenn eine M'-Struktur vorliegt, ist Y mit den Vorlagen von X und Z kontaminiert, wobei im Fall (4a) X zudem mit der gemeinsamen Vorlage von Y und Z und im Fall (4b) Y zudem mit der Vorlage einer weiteren Handschrift Z' kontaminiert ist.

Bei dem Versuch, aus den Strukturen der verschiedenen Dreiermengen einer bestimmten Menge von Handschriften ein Stemma dieser Handschriften aufzubauen, gilt es zweierlei zu beachten. Erstens ist zu beachten, dass die oben abgebildeten vier Strukturen, die eine Menge von drei Handschriften X, Y und Z aufweisen kann, beim Aufbau eines Stemmas auch in einer horizontal gespiegelten Form als Bausteine dienen können:



Zweitens ist zu beachten, dass die Art und Weise, in der sich je zwei von drei Handschriften X, Y und Z hinsichtlich der Anzahl der ihnen gemeinsamen signifikanten Fehler zur dritten verhalten, zwar dann, wenn sie für eine  $\Lambda$ -Struktur charakteristisch ist, genau festlegt, welche Handschrift die Rolle von Z spielt, und dann, wenn sie für eine M-Struktur charakteristisch ist, welche Handschrift die Rolle von Y spielt, dass sie es aber sowohl dann, wenn sie für eine  $\Psi$ -Struktur, als auch dann, wenn sie für eine M'-Struktur charakteristisch ist, völlig offenlässt, welche der drei Handschriften welche Rolle spielt. Ist sie für eine  $\Lambda$ -Struktur oder für eine M-Struktur charakteristisch, ist also stets anzugeben, welche Handschrift die Rolle von Z bzw. die Rolle von Y spielt. Ich gebe dies in der Weise an, dass ich im zuerst genannten Fall hinter dem Buchstaben Lambda die Sigle der Handschrift, die die Rolle von Z spielt, und im zuletzt genannten Fall hinter dem Buchstaben My die Sigle der Handschrift, die die Rolle von Y spielt, in zwei senkrechten Strichen eingeschlossen hinzufüge, also beispielsweise die Struktur der Dreiermenge {A, B, n} als eine  $\Lambda|n|$ -Struktur oder die Struktur der Dreiermenge {V, d, n} als eine  $M|V|$ -Struktur bezeichne.

## 2. Die Anwendung der Puzzle-Methode

### 2.1 Vorbereitende Maßnahmen im Rückgriff auf die mathematischen Gesetze der Kombinatorik

Um die Puzzle-Methode auf eine bestimmte Menge von Handschriften, von denen man festgestellt hat, dass sie von einem gemeinsamen Archetypus abstammen und voneinander unabhängig sind, anwenden zu können, muss man zunächst einige vorbereitende Maßnahmen treffen, bei denen man auf bestimmte mathematische Gesetze zurückgreifen muss, nämlich auf die Gesetze der kombinatorischen Mengenlehre, die bestimmen, wie viele Teilmengen eine gegebene Menge von Gegenständen umfasst und wie viele dieser Teilmengen jeweils dieselbe Anzahl von Elementen enthalten.

Diesen Gesetzen zufolge umfasst eine aus  $n$  Elementen bestehende Menge  $2^n$  Teilmengen, als deren Grundmenge man sie bezeichnet, nämlich

- eine 0 Elemente enthaltende Teilmenge, die man als die leere Menge bezeichnet,
- eine  $n$  Elemente enthaltende Teilmenge, die man, weil sie mit der Grundmenge identisch ist, als eine unechte Teilmenge von ihr bezeichnet,
- $n$  Teilmengen, die je 1 Element enthalten,
- $\frac{n \cdot (n-1)}{1 \cdot 2}$  Teilmengen, die je 2 Elemente enthalten,
- $\frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3}$  Teilmengen, die je 3 Elemente enthalten,
- $\frac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot (n-3)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}$  Teilmengen, die je 4 Elemente enthalten, usw.

Die jeweilige Anzahl  $m_i$  der jeweils dieselbe Anzahl  $i$  von Elementen enthaltenden Teilmengen einer Menge, die  $n$  Elemente enthält, kann man für die praktisch allein in Frage kommenden Fälle, in denen  $i$  größer als oder gleich 1 und kleiner als oder gleich  $n$  ist ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ , wenn  $n > 4$ ), mit Hilfe der Formel

$$m_i = \prod_{k=1}^i \frac{n - (k-1)}{k} = \frac{n!}{(n-i)! \cdot i!}$$

berechnen, die man als Teilmengenformel (kurz: TM-Formel) bezeichnen kann<sup>5</sup>.

Statt mit Hilfe der TM-Formel zu berechnen, wie viele Teilmengen einer  $n$  Elemente enthaltenden Menge eine bestimmte Anzahl  $i$  von Elementen enthalten, kann man die Anzahl  $m_i$  dieser Teilmengen auch in der entsprechenden Zeile des sogenannten Pascalschen Dreiecks ablesen. Man erhält dieses Dreieck, wenn man in die Mitte der ersten einer beliebig langen Reihe von Zeilen die Zahl 1 schreibt und in den folgenden Zeilen mittig die Zahlenfolgen einträgt, die man im Falle derjenigen der zweiten Zeile aus der Zahlenfolge 0, 1, 0 und im Falle derjenigen der übrigen Zeilen jeweils aus der am Anfang und am Ende durch die Zahl 0 ergänzten Zahlenfolge der unmittelbar vorangehenden Zeile dadurch gewinnt, dass man jeden positiven Wert der jeweiligen mit 0 beginnenden und mit 0 endenden Folge sowohl mit dem links als auch mit dem rechts neben ihm stehenden Wert addiert. Für die zweite Zeile ergibt

---

<sup>5</sup> Die TM-Formel ist zu lesen: „ $m_i$  ist gleich dem Produkt über die Quotienten aus  $n - (k-1)$  und  $k$  von  $k = 1$  bis  $k = i$  und gleich dem Quotienten aus  $n$  Fakultät und dem Produkt aus  $(n-i)$  Fakultät und  $i$  Fakultät“ (wobei, wenn z. B.  $n > 4$ ,  $n$  Fakultät =  $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$ ). — Für hilfreiche Hinweise zur TM-Formel bin ich Ulrich Nortmann dankbar.

sich somit aus der Folge 0, 1, 0 die Folge 1, 1, für die dritte Zeile aus der Folge 0, 1, 1, 0 die Folge 1, 2, 1, für die vierte Zeile aus der Folge 0, 1, 2, 1, 0 die Folge 1, 3, 3, 1 usw.

				1					$2^0$
			1		1				$2^1$
		1		2		1			$2^2$
		1	3		3		1		$2^3$
	1		4	6		4		1	$2^4$
	1	5		10		10	5		$2^5$
	1	6	15		20		15	6	$2^6$
1	7	21	35		35	21	7	1	$2^7$

In den einzelnen Zeilen des hier bis zur achten Zeile aufgezeichneten Pascalschen Dreiecks ist für die  $2^0, 2^1, 2^2, \dots, 2^n$  Teilmengen einer aus  $0, 1, 2, \dots, n$  Elementen bestehenden Menge angegeben, wie viele von ihnen jeweils  $0, 1, 2, \dots, n$  Elemente enthalten, in der achten Zeile beispielsweise für die  $2^7 (= 128)$  Teilmengen einer aus 7 Elementen bestehenden Menge, wie viele von ihnen jeweils  $0, 1, 2, \dots, 7$  Elemente enthalten, nämlich eine 0 Elemente, 7 je 1 Element, 21 je 2, 35 je 3, weitere 35 je 4, weitere 21 je 5, weitere 7 je 6 und eine weitere 7 Elemente.

Für die Anwendung der Puzzle-Methode ist die Ermittlung der im Pascalschen Dreieck ablesbaren und mit Hilfe der TM-Formel berechenbaren Anzahlen der jeweils dieselbe Anzahl von Elementen enthaltenden Teilmengen einer gegebenen Menge  $M$  von Handschriften eine unabdingbare Voraussetzung. Denn um diese Methode anwenden zu können, muss man wissen, wie sich je zwei von drei der zu dieser Menge gehörenden Handschriften hinsichtlich der Anzahl der ihnen gemeinsamen signifikanten Fehler zur dritten verhalten. Genauer gesagt, muss man wissen, durch wie viele signifikante Fehler je zwei der drei Elemente der verschiedenen Dreiermengen, in die sich die Menge  $M$  gliedert, miteinander verbunden und vom dritten getrennt sind.

Um dies herauszufinden, untersuche man zunächst, wenn die Menge  $M$  aus  $n$  Handschriften besteht, also  $n$  Elemente enthält, für diejenigen ihrer  $2^n$  Teilmengen, die 2 bis  $n - 1$  (also mindestens 2 und höchstens  $n - 1$ ) Elemente enthalten, durch wie viele Fehler die zu ihnen gehörenden Handschriften jeweils miteinander verbunden und von den übrigen, also von denjenigen, die zu der jeweiligen Komplementmenge gehören, getrennt sind. Enthält die Menge  $M$  beispielsweise 7 Elemente, so untersuche man, durch wie viele Fehler die zu ihren 21 Teilmengen, die je 2 Elemente enthalten, gehörenden 2 Handschriften jeweils miteinander verbunden und von den übrigen 5 getrennt sind, durch wie viele Fehler die zu ihren 35 Teilmengen, die je 3 Elemente enthalten, gehörenden 3 Handschriften jeweils miteinander verbunden und von den übrigen 4 getrennt sind, durch wie viele Fehler die zu ihren 35 Teil-

mengen, die je 4 Elemente enthalten, gehörenden 4 Handschriften jeweils miteinander verbunden und von den übrigen 3 getrennt sind, usw.

Die einzelnen Ergebnisse dieser Untersuchung trägt man zweckmäßigerweise in Fehlerlisten ein, und zwar im Falle des angeführten Beispiels in zwei je 21 Einträge umfassende Listen, in die man die Anzahlen der jeweils nur 2 und der jeweils nur 5 Handschriften gemeinsamen Fehler einträgt, in zwei je 35 Einträge umfassende Listen, in die man die Anzahlen der jeweils nur 3 und der jeweils nur 4 Handschriften gemeinsamen Fehler einträgt, und in eine 7 Einträge umfassende Liste, in die man die Anzahlen der Fehler einträgt, die jeweils nur 6 Handschriften gemeinsam sind. Auf der Grundlage dieser TM-, d. h. Teilmengen-Fehlerlisten, wie ich sie nenne, lässt sich dann ermitteln, durch wie viele Fehler je zwei der drei Handschriften, aus denen die verschiedenen Dreiermengen der Menge  $M$  jeweils bestehen, miteinander verbunden und von der dritten getrennt sind, und zwar auf folgende Weise:

Für jede zu der Menge  $M$  gehörende Dreiermenge  $\{X, Y, Z\}$  greife man aus den für die Menge  $M$  erstellten TM-Fehlerlisten zunächst all diejenigen Einträge heraus, in denen  $X$  und  $Y$  unter den Handschriften aufgeführt sind, für die jeweils eine bestimmte Anzahl von Fehlern angegeben ist, und  $Z$  unter den von diesen Fehlern freien übrigen Handschriften, und addiere die in diesen Einträgen angegebenen Fehlerzahlen, deren Summe die Anzahl der Fehler ist, die  $X$  und  $Y$  miteinander verbinden und von  $Z$  trennen. Anschließend wiederhole man diese Operation einmal unter Vertauschung der Rollen von  $Y$  und  $Z$ , um die Anzahl der  $X$  und  $Z$  miteinander verbindenden und von  $Y$  trennenden Fehler zu bestimmen, und ein weiteres Mal unter Vertauschung der Rollen von  $X$  und  $Z$ , um die Anzahl der Fehler zu bestimmen, die  $Y$  und  $Z$  miteinander verbinden und von  $X$  trennen.

Die auf diese Weise ermittelten Fehlerzahlen trägt man am besten wiederum in eine Liste ein — zur Unterscheidung von den TM-Fehlerlisten bezeichne ich sie als 2/1-Fehlerliste —, in der man für jede der verschiedenen Dreiermengen der Menge  $M$  erstens angibt, durch wie viele Fehler je zwei ihrer drei Elemente miteinander verbunden und vom dritten getrennt sind, wobei man, soweit es sich nicht um 0 Fehler handelt, in Klammern mit angibt, wie viele der betreffenden Fehler signifikant sind, und zweitens, welche Struktur sie aufgrund der für sie angegebenen Fehlerzahlen aufweist, wobei allein die Anzahlen von signifikanten Fehlern zu berücksichtigen sind.

## 2.2 Der schrittweise Aufbau eines Stemmas für eine gegebene Menge von Handschriften aus den Strukturen ihrer verschiedenen Dreiermengen

Wie man, nachdem man für eine bestimmte Menge von Handschriften eine 2/1-Fehlerliste erstellt hat, aus den in dieser Liste verzeichneten Strukturen der verschiedenen Dreiermengen der betreffenden Menge schrittweise ein Stemma aufbaut, lässt sich am besten an einem Beispiel zeigen. Als Beispiel wähle ich die Menge der in der Zeit vom 9. bis zum 11. Jahrhundert entstandenen sieben ältesten Handschriften, die uns für die zu den logischen Schriften des Aristoteles gehörende Schrift  $\Pi\epsilon\rho\iota\ \acute{\epsilon}\rho\mu\eta\upsilon\epsilon\iota\alpha\varsigma$  (*De interpretatione*) erhalten geblieben sind<sup>6</sup>:

---

<sup>6</sup>Nicht mitgezählt ist ein am Anfang des 20. Jahrhunderts in Damaskus aufgefundenes Fragment einer Handschrift aus dem neunten Jahrhundert, das nur aus einem einzigen das Ende des sechsten Kapitels, das siebte Kapitel und den Anfang des achten Kapitels von *De interpretatione* enthaltenden Doppelblatt

- A** = codex Vaticanus Urbinas gr. 35 (Vatikanstadt, um 900 n. Chr.),  
**B** = codex Marcianus gr. 201, coll. 780 (Venedig, 954 n. Chr.),  
**C** = codex Parisinus Coislinianus 330 (Paris, 11. Jh.),  
**S** = codicis Sinaitici gr. N(έα) E(ύρηματα) M 138 fragmenta (Sinai, 9./10. Jh.),  
**V** = codex Vaticanus Barberinianus gr. 87 (Vatikanstadt, 10. Jh.),  
**d** = codex Laurentianus 72, 5 (Florenz, 10./11. Jh.),  
**n** = codex Ambrosianus L 93 sup. (Mailand, 9./10. Jh.).

Diese sieben Handschriften sind durch eine Reihe gemeinsamer Fehler miteinander verbunden, die signifikant genug sind, um die Annahme zu rechtfertigen, dass sie alle von einem gemeinsamen Archetypus abstammen<sup>7</sup>. Da jede von ihnen auch durch eine Reihe eigener signifikanter Fehler von allen anderen getrennt ist, handelt es sich bei keiner von ihnen um einen von einer anderen abgeschriebenen *codex descriptus*<sup>8</sup>.

Die fünf TM-Fehlerlisten, auf deren Grundlage man für die 35 Dreiermengen, in die sich die Menge dieser sieben Handschriften gliedert, eine 2/1-Fehlerliste erstellen kann, nämlich die beiden jeweils 21 Einträge umfassenden Listen der Anzahlen der je 2 und der je 5 von ihnen miteinander verbindenden und von den übrigen 5 bzw. 2 trennenden Fehler, die beiden jeweils 35 Einträge umfassenden Listen der Anzahlen der je 3 und der je 4 von ihnen miteinander verbindenden und von den übrigen 4 bzw. 3 trennenden Fehler und die 7 Einträge umfassende Liste der Anzahlen der Fehler, die je 6 von ihnen miteinander verbinden und von der noch übrigen einen trennen, habe ich zusammen mit der ebenfalls 7 Einträge umfassenden Liste der Anzahlen der in je einer von ihnen vorhandenen und sie von den übrigen 6 trennenden Fehler mit Hilfe meiner textkritischen Ausgabe der Schrift *De interpretatione* in dem Aufsatz erstellt, an den der vorliegende Beitrag anknüpft<sup>9</sup>.

Die 2/1-Fehlerliste, die man aus diesen Listen gewinnen kann, habe ich in diesem Aufsatz mit Rücksicht darauf, dass die fünf Kodizes **A, B, C, V** und **d** einerseits und die beiden Kodizes **S** und **n** andererseits enger miteinander verbunden sind, in vier partielle Listen aufgeteilt, von denen sich die erste (a) auf die  $(5 \cdot 4) / 2 = 10$  Teilmengen bezieht, die je zwei der fünf Kodizes **A, B, C, V** und **d** zusammen mit dem Kodex **n** bilden, die zweite (b) auf die  $(5 \cdot 4) / 2 = 10$  Teilmengen, die je zwei der fünf Kodizes **A, B, C, V** und **d** zusammen mit dem Kodex **S** bilden,

---

besteht. Die Fragmente des Sinai-Kodex, der uns nur bruchstückhaft erhalten geblieben ist, haben vom Text der Schrift *De interpretatione* etwa ein Drittel bewahrt.

<sup>7</sup> Vgl. Weidemann 2019, 4 (Anm. 8).

<sup>8</sup> Vgl. Weidemann 2019, 4.

<sup>9</sup> Es handelt sich bei diesen Listen um die in Weidemann 2019 (4f.) aufgestellten Tabellen **II–VII**. Im textkritischen Apparat meiner Ausgabe (Weidemann 2014) ist zu der Stelle *De int.* 12, 21a34 die Anmerkung „ὅπως **ABCSD** α{le.} ζ{le. 1, le. 2} : πῶς **n** τ{le.}“ und zu der Stelle *De int.* 12, 21b24 die Anmerkung „ἐνδεχόμενον **ABCVD, n p.c.** (al. m. vid.), α{le.} : ἐνδεχομένου **n a.c.**“ zu ergänzen, und außerdem ist die auf die Stelle *De int.* 9, 19a4 bezogene Anmerkung „ὅ τε **ABCdn, S p.c.** [...] : εἴ τε **S a.c. vid., V [...]**“ in „ὅ τε **ABCd, Sn p.c.** [...] : εἴ τε **Sn a.c. vid., V [...]**“ zu verbessern. In den genannten Tabellen sind daher folgende Korrekturen vorzunehmen: Im siebten Eintrag der Tabelle **II** ist die für **n / ABC(S)Vd** angegebene Fehlerzahl 112 in 114 zu korrigieren, im 16. Eintrag der Tabelle **IV** ist die für **SV / ABCdn** angegebene Fehlerzahl 5 in 4 zu korrigieren, und im 33. Eintrag der Tabelle **VI** ist die für **SVn / ABCd** angegebene Fehlerzahl 0 in 1 zu korrigieren.

die dritte (c) auf die 5 Teilmengen, die je einer der fünf Kodizes **A, B, C, V** und **d** zusammen mit den beiden Kodizes **S** und **n** bildet, und die vierte (d) auf die  $(5 \cdot 4 \cdot 3) / (2 \cdot 3) = 10$  Teilmengen, die je drei der fünf Kodizes **A, B, C, V** und **d** miteinander bilden. Die aus den Listen a–d bestehende vierteilige 2/1-Fehlerliste gebe ich hier in einer korrigierten und leicht modifizierten Form wieder<sup>10</sup>:

(a)	X	Y	Z	XY / Z	XZ / Y	YZ / X	Struktur
(1)	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>n</b>	64	2 (0)	5 (0)	$\Lambda n $
(2)	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>n</b>	55	1 (0)	11 (7)	$M C $
(3)	<b>A</b>	<b>V</b>	<b>n</b>	63	1 (0)	8 (3)	$M V $
(4)	<b>A</b>	<b>d</b>	<b>n</b>	69	1 (0)	7 (0)	$\Lambda n $
(5)	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>n</b>	58	5 (0)	13 (7)	$M C $
(6)	<b>B</b>	<b>V</b>	<b>n</b>	63	3 (0)	7 (3)	$M V $
(7)	<b>B</b>	<b>d</b>	<b>n</b>	67	4 (0)	7 (0)	$\Lambda n $
(8)	<b>C</b>	<b>V</b>	<b>n</b>	60	9 (6)	5 (2)	$M'$
(9)	<b>C</b>	<b>d</b>	<b>n</b>	61	9 (7)	4 (0)	$M C $
(10)	<b>V</b>	<b>d</b>	<b>n</b>	73	5 (3)	4 (0)	$M V $

(b)	X	Y	Z	XY / Z	XZ / Y	YZ / X	Struktur
(11)	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>S</b>	15 (11)	2 (2)	4 (2)	$M'$
(12)	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>S</b>	13 (8)	3 (2)	8 (7)	$M'$
(13)	<b>A</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	13 (11)	2 (2)	11 (9)	$M'$
(14)	<b>A</b>	<b>d</b>	<b>S</b>	15 (10)	2 (2)	4 (3)	$M'$
(15)	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>S</b>	12 (8)	3 (0)	6 (5)	$M C $
(16)	<b>B</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	14 (11)	1 (0)	8 (7)	$M V $
(17)	<b>B</b>	<b>d</b>	<b>S</b>	15 (10)	2 (0)	2 (1)	$M d $
(18)	<b>C</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	12 (9)	4 (4)	8 (6)	$M'$
(19)	<b>C</b>	<b>d</b>	<b>S</b>	14 (9)	5 (5)	2 (1)	$M'$
(20)	<b>V</b>	<b>d</b>	<b>S</b>	17 (12)	7 (6)	<b>0</b>	$M V $

<sup>10</sup> Bei den vier Teilen dieser Liste handelt es sich um die in Weidemann 2019 (6f.) aufgestellten Tabellen **IX–XII**, die hier in anderer Reihenfolge (**IX, XII, XI, X**) wiedergegeben sind. Die in ihnen vorgenommenen Korrekturen beruhen mit Ausnahme derjenigen beiden, die ich in Spalte 5, Zeile 2 und in Spalte 3, Zeile 27 vorgenommen habe, auf den in der vorangehenden Anmerkung erwähnten Korrekturen, die in den Tabellen **IV** und **VI** vorzunehmen sind. – In Weidemann 2019 sind im Übrigen an den folgenden drei Stellen die Worte „von der dritten“ in „vom dritten“ zu korrigieren: S. 5, rechte Spalte, Zeile 5 von unten; S. 8, rechte Spalte, 8. Textzeile; S. 11, linke Spalte, Zeile 11 von unten.

(c)	X	Y	Z	XY / Z	XZ / Y	YZ / X	Struktur
(21)	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>n</b>	7 (5)	3 ( <b>0</b> )	13 (9)	M S
(22)	<b>B</b>	<b>S</b>	<b>n</b>	8 (5)	3 ( <b>0</b> )	12 (9)	M S
(23)	<b>C</b>	<b>S</b>	<b>n</b>	10 (9)	5 (3)	11 (8)	M'
(24)	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>n</b>	13 (11)	3 ( <b>0</b> )	10 (8)	M S
(25)	<b>d</b>	<b>S</b>	<b>n</b>	8 (6)	3 ( <b>0</b> )	12 (9)	M S

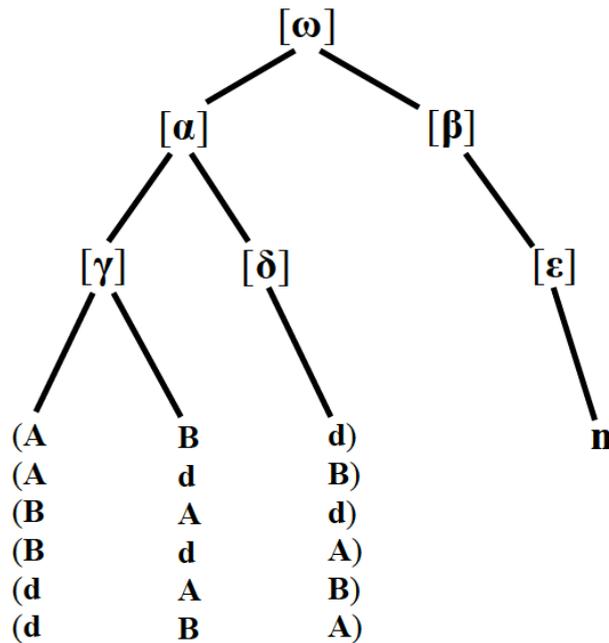
(d)	X	Y	Z	XY / Z	XZ / Y	YZ / X	Struktur
(26)	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	10 (7)	4 (3)	6 (5)	M'
(27)	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>V</b>	7 (4)	7 (6)	8 (5)	M'
(28)	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>d</b>	<b>0</b>	7 (3)	5 (4)	M d
(29)	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>V</b>	4 (1)	11 (6)	14 (7)	M'
(30)	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>d</b>	<b>0</b>	13 (7)	10 (5)	M d
(31)	<b>A</b>	<b>V</b>	<b>d</b>	3 (3)	7 (3)	16 (10)	M'
(32)	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>V</b>	6 (2)	12 (6)	13 (5)	M'
(33)	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>d</b>	3 (2)	12 (8)	12 (5)	M'
(34)	<b>B</b>	<b>V</b>	<b>d</b>	5 (3)	8 (5)	17 (9)	M'
(35)	<b>C</b>	<b>V</b>	<b>d</b>	7 (3)	6 (1)	18 (10)	M'

In den einzelnen Zeilen dieser Liste ist jeweils für drei Handschriften X, Y und Z in der Spalte 3 angegeben, durch wie viele Fehler X und Y miteinander verbunden und von Z getrennt sind, in der Spalte 4, durch wie viele Fehler X und Z miteinander verbunden und von Y getrennt sind, und in der Spalte 5, durch wie viele Fehler Y und Z miteinander verbunden und von X getrennt sind. Dabei ist im Falle einer positiven Anzahl von Fehlern jeweils in Klammern mit angegeben – allerdings nicht in den Zeilen 1–10 der Spalte 3, in denen so hohe Fehlerzahlen verzeichnet sind, dass auf diese Angabe verzichtet werden kann –, wie viele der jeweiligen Fehler signifikant sind. In der Spalte 6 ist angegeben, welche Struktur die jeweilige Dreiermenge von Handschriften aufweist.

Für die Bestimmung der Struktur einer gegebenen Dreiermenge von Handschriften hat die in der obigen Liste durch Fettdruck hervorgehobene Angabe der Fehlerzahl 0 insofern eine entscheidende Bedeutung, als die betreffende Menge je nachdem, ob diese Zahl in der entsprechenden Zeile in jeder der drei Spalten 3–5, in nur zwei dieser drei Spalten, in nur einer von ihnen oder in keiner von ihnen angegeben ist, eine  $\Psi$ -, eine  $\Lambda$ -, eine M- oder eine M'-Struktur aufweist. Im Falle derjenigen Dreiermengen, die eine  $\Lambda$ -Struktur aufweisen, ist die hinter dem Buchstaben Lambda hinzugefügte Sigle die Sigle derjenigen Handschrift, für die als einzige *gilt*, dass die beiden anderen durch signifikante Fehler miteinander verbunden und von ihr getrennt sind, während im Falle derjenigen Dreiermengen, die eine M-Struktur aufweisen, die hinter dem Buchstaben My hinzugefügte Sigle die Sigle derjenigen Handschrift ist, für die dies als einzige *nicht gilt*.

Zu den 35 Strukturen, die uns im Falle unserer sieben Handschriften beim Aufbau eines Stemmas als Bausteine zur Verfügung stehen, gehören drei  $\Lambda$ -, 16  $M$ - und 16  $M'$ -Strukturen, aber keine  $\Psi$ -Strukturen. Es empfiehlt sich daher, mit dem Versuch zu beginnen, die in den Zeilen 1, 4 und 7 der obigen Liste verzeichneten drei  $\Lambda$ -Strukturen zusammenzufügen, also die  $\Lambda|n|$ -Strukturen der drei Mengen  $\{A, B, n\}$ ,  $\{A, d, n\}$  und  $\{B, d, n\}$ . Das Ergebnis dieses Versuchs ist eine erste Vorform des aufzubauenden Stemmas, die allerdings, was die Position der drei Kodizes  $A$ ,  $B$  und  $d$  betrifft, sechs Möglichkeiten offenlässt<sup>11</sup>.

Erste Vorform des Stemmas

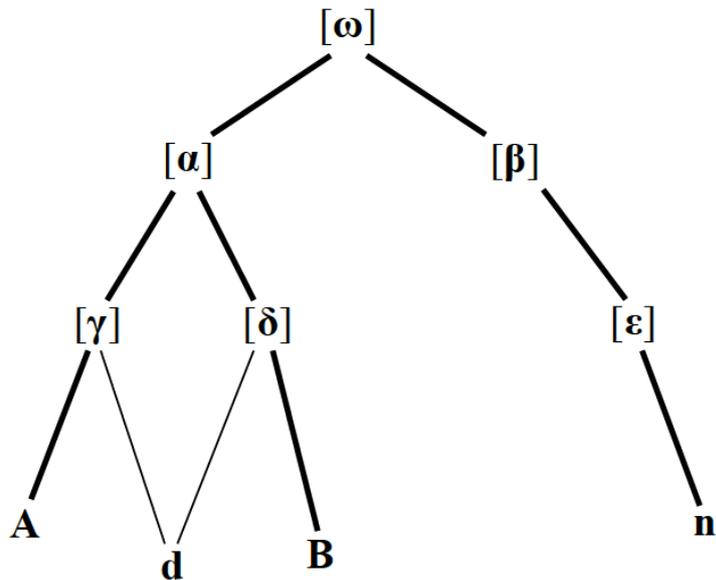


Da die Menge  $\{A, B, d\}$  eine  $M|d|$ -Struktur hat (Zeile 28), kommen von diesen sechs Möglichkeiten nur die zweite und die vierte in Betracht; und da in der  $M|d|$ -Struktur der Menge  $\{A, B, d\}$  die Rollen von  $A$  und  $B$  und in der  $\Lambda|n|$ -Struktur der Menge  $\{B, d, n\}$  die Rollen von  $B$  und  $d$  miteinander vertauschbar sind, ergibt sich die auf der folgenden Seite abgebildete zweite Vorform des zu konstruierenden Stemmas.

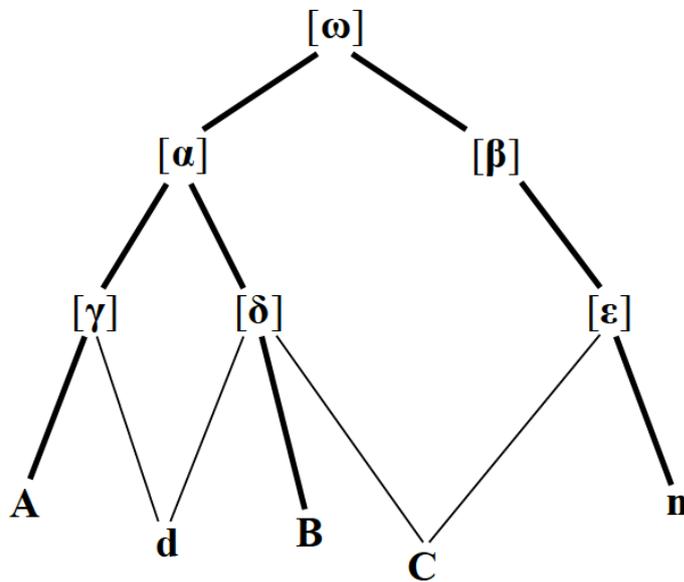
Eine ebenfalls auf der folgenden Seite abgebildete dritte Vorform des Stemmas ergibt sich daraus, dass die Menge  $\{A, C, d\}$  eine  $M|d|$ -Struktur und die Menge  $\{C, d, n\}$  eine  $M|C|$ -Struktur aufweist (Zeilen 9, 30). Diese dritte Vorform trägt zugleich dem Umstand Rechnung, dass auch die Menge  $\{B, C, n\}$  eine  $M|C|$ -Struktur hat (Zeile 5).

<sup>11</sup> Von den fünf Hyparchetypi  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  und  $\epsilon$ , deren Existenz ich beim Aufbau des Stemmas zusätzlich zur Existenz des Archetypus  $\omega$  postuliere, sind die ersten beiden als diejenigen Textzeugen der Schrift  $\Pi\epsilon\rho\acute{\iota}$   $\acute{\epsilon}\rho\mu\eta\nu\epsilon\acute{\iota}\alpha\varsigma$  zu betrachten, die als erste nicht mehr als Majuskel-, sondern als Minuskeltypen angefertigt wurden. Dass als Gegenstück zu den beiden Hyparchetypen  $\gamma$  und  $\delta$  auch der Hyparchetypus  $\epsilon$  existiert haben muss, wird sich im Folgenden zeigen.

Zweite Vorform des Stemmas

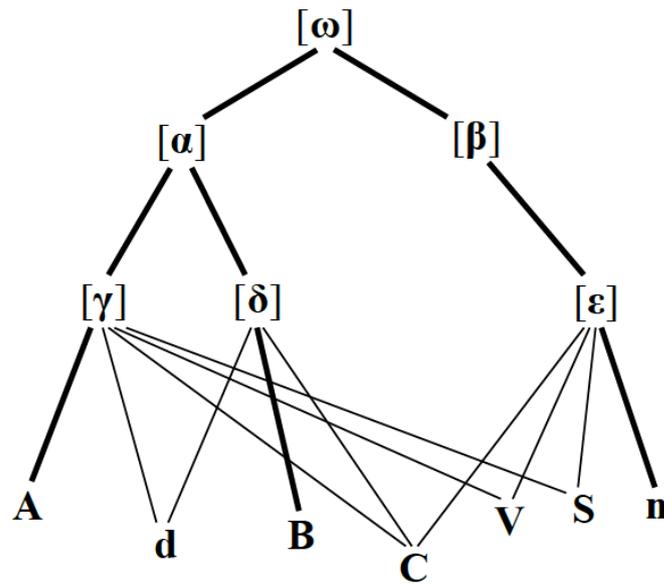


Dritte Vorform des Stemmas



Da die Menge  $\{A, C, n\}$  eine  $M|C|$ -Struktur, die Menge  $\{A, V, n\}$  eine  $M|V|$ -Struktur und die Menge  $\{A, S, n\}$  eine  $M|S|$ -Struktur aufweist (Zeilen 2, 3, 21), lässt sich die dritte Vorform des Stemmas zu der folgenden, vierten Vorform erweitern, die zugleich dem Umstand Rechnung trägt, dass die Menge  $\{B, C, S\}$  eine  $M|C|$ -Struktur, die Menge  $\{B, S, d\}$  eine  $M|d|$ -Struktur und die Menge  $\{S, V, n\}$  eine  $M|S|$ -Struktur hat (Zeilen 15, 17, 24):

Vierte Vorform des Stemmas

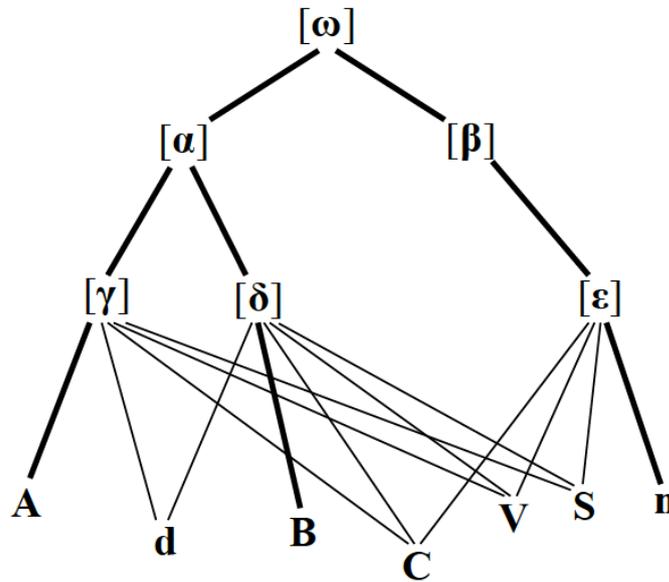


Um die auf den ersten Blick nicht als eine  $M|d|$ -Struktur erkennbare Struktur der Menge  $\{B, S, d\}$  als eine  $M|d|$ -Struktur zu erkennen, muss man sich die Linie  $\gamma$ -S um den Punkt, an dem die Sigle des Hyparchetypus  $\gamma$  steht, im Uhrzeigersinn so weit gedreht vorstellen, bis die Sigle des Kodex S links neben der Sigle des Kodex d steht.

Eine nochmals erweiterte Form des zu konstruierenden Stemmas, die zugleich dem Umstand Rechnung trägt, dass die drei Mengen  $\{V, d, n\}$ ,  $\{B, V, S\}$  und  $\{S, V, d\}$  eine  $M|V|$ -Struktur aufweisen (Zeilen 10, 16, 20) und die Menge  $\{S, d, n\}$  eine  $M|S|$ -Struktur (Zeile 25), ergibt sich daraus, dass die Menge  $\{B, V, n\}$  eine  $M|V|$ -Struktur und die Menge  $\{B, S, n\}$  eine  $M|S|$ -Struktur aufweist (Zeilen 6, 22). In dieser auf der folgenden Seite abgebildeten Endform unseres Stemmas sind alle 35 Strukturen berücksichtigt, die es im Falle unserer sieben Handschriften zu berücksichtigen gilt, also nicht nur die drei  $\Lambda$ -Strukturen und die 16  $M$ -Strukturen, die zu ihnen gehören, sondern auch die zu ihnen gehörenden 16  $M'$ -Strukturen, von denen die in den Zeilen 14, 19, 31, 33, 34 und 35 verzeichneten sechs in der a-Variante, die in den Zeilen 11, 26 und 27 verzeichneten drei in der b-Variante und die in den Zeilen 8, 12, 13, 18, 23, 29 und 32 verzeichneten sieben in einer Kombination beider Varianten vorliegen<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Die Struktur der Menge  $\{C, V, n\}$  beispielsweise (Zeile 8), die ohne die beiden Linien  $\epsilon$ -C und  $\gamma$ -V eine  $M|V|$ -Struktur wäre, wird durch die erste dieser beiden Linien zu einer  $M'$ -Struktur der a-Variante und durch die zweite überdies zu einer  $M'$ -Struktur der b-Variante erweitert.

Endform des Stemmas



Wie die  $M$ -Strukturen dieses Stemmas, so lassen sich auch seine  $M'$ -Strukturen nicht alle auf den ersten Blick als solche erkennen. Um z. B. die in Zeile 33 verzeichnete  $M'$ -Struktur der Menge  $\{B, C, d\}$  als eine  $M'$ -Struktur der  $a$ -Variante zu erkennen, muss man sich die beiden Linien  $\gamma$ - $C$  und  $\delta$ - $C$  um die beiden Punkte, an denen die Siglen von  $\gamma$  und  $\delta$  stehen, im Uhrzeigersinn so weit gedreht vorstellen, bis die Sigle von  $C$  links neben der Sigle von  $d$  steht; und die in Zeile 26 verzeichnete  $M'$ -Struktur der Menge  $\{A, B, C\}$  beispielsweise erkennt man leicht als eine  $M'$ -Struktur der  $b$ -Variante, wenn man sich die Sigle von  $C$  zusammen mit den zu ihr führenden drei Linien  $\gamma$ - $C$ ,  $\delta$ - $C$  und  $\varepsilon$ - $C$  so weit nach links verschoben vorstellt, dass sie zwischen die Siglen von  $A$  und  $B$  zu stehen kommt.

Vergleicht man die Endform unseres Stemmas mit den Einträgen der obigen Tabelle, so macht man eine aufschlussreiche Feststellung, die zeigt, dass die Gesamtstruktur dieses Stemmas mehr ist als die Summe seiner Teilstrukturen. Man stellt nämlich fest, dass dieses Stemma im Falle fast aller Dreiermengen, für die in der obigen Tabelle eine  $M$ -Struktur verzeichnet ist, eine  $M'$ -Struktur erkennen lässt. Die einzige Ausnahme ist die Menge  $\{A, B, d\}$ , die dieser Tabelle zufolge eine im Stemma leicht als solche erkennbare  $M|d|$ -Struktur aufweist (Zeile 28). Der Grund für diese Diskrepanz ist der, dass die in der Tabelle verzeichneten  $M$ -Strukturen – mit Ausnahme der  $M|d|$ -Struktur der Menge  $\{A, B, d\}$  – im Stemma in einer Weise miteinander verflochten sind, die sie zu Teilstrukturen von  $M'$ -Strukturen macht. So ist z. B. die für die Menge  $\{S, V, n\}$  verzeichnete  $M|S|$ -Struktur (Zeile 24), die im Stemma in zwei sich überlappende Zwillingstrukturen aufgespalten ist, deren linke Hälfte im Falle der einen von den beiden Linien  $\gamma$ - $V$  und  $\gamma$ - $S$  und im Falle der anderen von den beiden Linien  $\delta$ - $V$  und  $\delta$ - $S$  gebildet wird, einerseits mit den beiden für die Mengen  $\{A, V, n\}$  und  $\{V, d, n\}$  verzeichneten  $M|V|$ -Strukturen (Zeilen 3, 10) und andererseits mit den beiden für die Mengen  $\{A, S, n\}$  und  $\{S, d, n\}$  verzeichneten  $M|S|$ -Strukturen (Zeilen 21, 25) in einer Weise verflochten, die jede

der beiden Zwillingsstrukturen, in die sie aufgespalten ist, zu einer Teilstruktur einer  $M'$ -Struktur macht, in der die a-Variante mit der b-Variante kombiniert ist<sup>13</sup>.

### 3. Die mögliche Erweiterung eines mit Hilfe der Puzzle-Methode aufgebauten Stemmas durch die Einbeziehung indirekter Textzeugen

In denjenigen Fällen, in denen uns der Text einer antiken Schrift nicht nur durch Handschriften überliefert ist, die ihn direkt bezeugen, sondern auch durch Übersetzungen und Kommentare, die dies indirekt tun, kann man ein mit Hilfe der Puzzle-Methode für die betreffenden Handschriften konstruiertes Stemma dadurch erweitern, dass man die betreffenden indirekten Textzeugen in seine Konstruktion mit einbezieht. Im Falle der von mir als Beispiel gewählten Überlieferung des Textes der Aristotelischen Schrift *De interpretatione* stehen uns als indirekte Textzeugen vier spätantike Übersetzungen zur Verfügung, nämlich die anonyme armenische Übersetzung ( $\Delta$ ), die lateinische Übersetzung des Boethius ( $\Lambda$ ), die vermutlich von Proba von Antiochia stammende anonyme syrische Übersetzung ( $\Sigma$ ) und die syrische Übersetzung des Araberbischofs Georg ( $\Gamma$ ), sowie drei spätantike griechische Kommentare, nämlich der Kommentar des Ammonios ( $\alpha$ ), der Kommentar des Stephanos ( $\varsigma$ ) und ein von L. Tarán edierter anonymer Kommentar ( $\tau$ )<sup>14</sup>.

Diese sieben indirekten Textzeugen sind in demselben starken Maße kontaminiert wie die sieben ältesten Handschriften, die wir besitzen. Ihr Verhältnis zueinander und zu diesen Handschriften lässt sich durch die folgende erweiterte Endform unseres Stemmas veranschaulichen<sup>15</sup>:

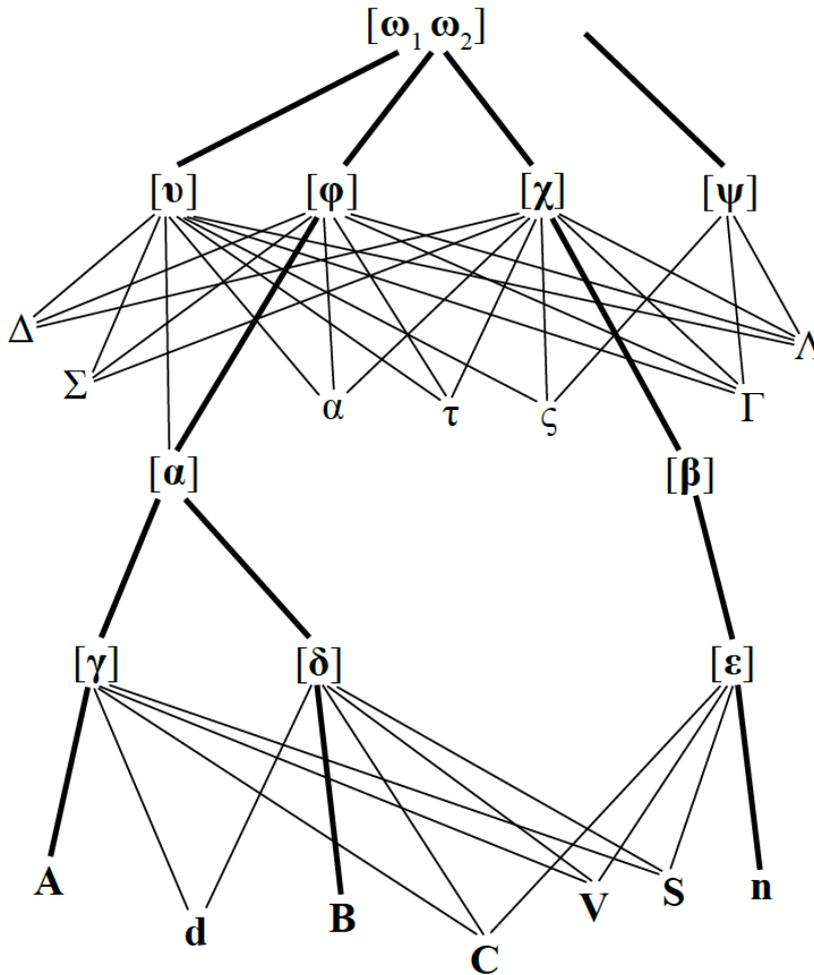
---

<sup>13</sup> Während die sowohl zu der  $M|V|$ -Struktur der Menge  $\{V, d, n\}$  als auch zu der  $M|V|$ -Struktur der Menge  $\{A, V, n\}$  gehörende Linie  $\epsilon-V$  jede dieser beiden Zwillingsstrukturen zu einer  $M'$ -Struktur der a-Variante erweitert, erweitert die zu der  $M|S|$ -Struktur der Menge  $\{S, d, n\}$  gehörende Linie  $\delta-S$  nur diejenige, deren linke Hälfte von den beiden Linien  $\gamma-V$  und  $\gamma-S$  gebildet wird, und die zu der  $M|S|$ -Struktur der Menge  $\{A, S, n\}$  gehörende Linie  $\gamma-S$  nur diejenige, deren linke Hälfte von den beiden Linien  $\delta-V$  und  $\delta-S$  gebildet wird, zu einer  $M'$ -Struktur der b-Variante.

<sup>14</sup> Vgl. zu diesen indirekten Textzeugen Weidemann 2014, XVII–XXVI. — Was die beiden lateinischen Kommentare des Boethius betrifft, so hat sie L. Minio-Paluello in seiner Edition von Boethius' lateinischer Übersetzung als Textzeugen mit berücksichtigt, weshalb ich mich in Weidemann 2014 darauf beschränkt habe, das Textzeugnis des Boethius auf der Grundlage dieser Edition auszuwerten.

<sup>15</sup> Diese Form des Stemmas ist eine in dreierlei Hinsicht modifizierte und korrigierte Neufassung des in Weidemann 2014 (XXVII) abgebildeten Stemmas (vgl. zu ihm Martinelli Tempesta 2014, 150f., Anm. 59). Ich habe in ihr erstens die beiden zweiarmigen Verzweigungen, die dort von dem Archetypus  $\psi$  und dem Präarchetypus  $\omega$  ausgehen, durch eine von den beiden Zuständen  $\omega_1$  und  $\omega_2$  des Archetypus  $\omega$  ausgehende dreiarmige Verzweigung ersetzt, wozu mich der Aufsatz „Stemmas bifides et états de manuscrits“ von Jean Irigoien angeregt hat (Irigoien 1954) und was es mir ermöglicht hat, den dort  $o$  genannten Kodex in  $\psi$  umzubenennen, habe in ihr zweitens die dort von  $\epsilon$  zu  $d$  führende Linie weggelassen und drittens die dort teils gestrichelt und teils durchgezogen gezeichneten dünnen Linien alle durchgezogen gezeichnet (vgl. zu diesen Änderungen Weidemann 2019, 13–15).

Erweiterte Endform des Stemmas



Zusätzlich zu dem, was seine Endform zum Ausdruck bringt, soll diese erweiterte Endform des Stemmas zweierlei zum Ausdruck bringen<sup>16</sup>:

1. Die in seine Konstruktion mit einbezogenen indirekten Textzeugen sind einerseits durch ihre Abhängigkeit von zwei Vorfahren der beiden Hyparchetypi  $\alpha$  und  $\beta$ , nämlich den beiden Hyparchetypi  $\varphi$  und  $\chi$ , mit den beiden Hauptzweigen der handschriftlichen Überlieferung des Textes verbunden, von denen der eine durch die beiden Kodizes **A** und **B** und der andere durch den Kodex **n** repräsentiert wird – der Kommentar des Stephanos allerdings nur mit dem zweiten dieser beiden Überlieferungszweige –, und sie stehen andererseits durch ihre Abhängigkeit von dem Hyparchetypus  $\upsilon$  mit einem dritten Überlieferungszweig in Verbindung, der in einem Zustand  $\omega_1$  des Archetypus  $\omega$  seinen Ursprung hat, der älter ist als dessen Zustand  $\omega_2$ , der für die Verzweigung der handschriftlichen Überlieferung des Textes den Ausgangspunkt bildet. Zumindest die lateinische Übersetzung des Boethius, die syrische Übersetzung des Araberbischofs Georg und der Kommentar des Stephanos sind überdies durch

<sup>16</sup> Vgl. hierzu die Abschnitte 5.2.9–5.4.4 der *Praefatio* meiner Ausgabe der Schrift *De interpretatione* (Weidemann 2014, XXXIV–XLII) sowie Weidemann 2019, 13.

ihre Abhängigkeit von dem nicht auf den Archetypus  $\omega$  zurückgehenden Kodex  $\psi$  mit einem vierten Überlieferungszweig verbunden, der an diesem Archetypus vorbei in eine tiefere Vergangenheit der Textüberlieferung zurückführt<sup>17</sup>.

2. Der Kopist des Hyparchetypus  $\alpha$  scheint neben dem auf den jüngeren Zustand  $\omega_2$  des Archetypus zurückgehenden Hyparchetypus  $\varphi$ , der ihm als Hauptvorlage diene, gelegentlich auch den ansonsten nur von den indirekten Textzeugen benutzten Hyparchetypus  $\nu$  zum Vergleich herangezogen zu haben, der auf den älteren Zustand  $\omega_1$  des Archetypus zurückgeht; und zwar scheint er gewisse Varianten der Lesarten seiner Hauptvorlage, die er im Kodex  $\nu$  vorfand, zusammen mit diesen Lesarten als Doppellesarten notiert zu haben, wodurch die fraglichen Varianten über die beiden Hyparchetypen  $\gamma$  und  $\delta$  teils in den Kodex **A**, teils in den Kodex **B** und teils in einen oder mehrere der vier Kodizes **C**, **S**, **V** und **d** gelangen konnten. Zugunsten dieser Hypothese spricht einerseits der Umstand, dass von den wenigen richtigen Lesarten, die man zwar in **A**, aber nicht auch in **B** oder **n** oder zwar in **B**, aber nicht auch in **A** oder **n** findet, fast alle auch von einem oder mehreren der indirekten Textzeugen überliefert werden, und andererseits der Umstand, dass von den falschen Lesarten, die **A** von **Bn**, **B** von **An** oder einen oder mehrere der vier Kodizes **C**, **S**, **V** und **d** von den übrigen Handschriften trennen, nicht wenige ebenfalls auch bei einem Teil der indirekten Textzeugen anzutreffen sind.

#### **4. Eine kurzgefasste Gebrauchsanweisung für die Puzzle-Methode und ein abschließendes Urteil über sie**

Was das zur Konstruktion der nicht durch die Einbeziehung indirekter Textzeugen erweiterten Endform unseres Stemmas benutzte Verfahren betrifft, so sei abschließend noch einmal kurz zusammengefasst, wie man bei der Anwendung dieses von mir als Puzzle-Methode bezeichneten Verfahrens vorzugehen hat.

1. Zunächst untersuche man, wenn es für eine aus  $n$  Elementen bestehende Menge  $M$  von Handschriften ein Stemma zu konstruieren gilt, für diejenigen ihrer  $2^n$  Teilmengen, die 2 bis  $n - 1$  Elemente enthalten, durch wie viele Fehler die zu ihnen gehörenden Handschriften jeweils miteinander verbunden und von denjenigen, die zu der jeweiligen Komplementmenge gehören, getrennt sind. Die einzelnen Ergebnisse dieser Untersuchung trage man in Listen ein, die man TM-Fehlerlisten (d. h. Teilmengen-Fehlerlisten) nennen kann.

2. Auf der Grundlage dieser Listen ermittle man dann, durch wie viele Fehler je zwei der drei Handschriften, aus denen die verschiedenen Dreiermengen der Menge  $M$  jeweils bestehen, miteinander verbunden und von der dritten getrennt sind, und trage die ermittelten Fehlerzahlen wiederum in eine Liste ein. In dieser 2/1-Fehlerliste, wie man sie nennen kann, gebe man zu jeder positiven Anzahl von Fehlern, die man in sie einträgt, in Klammern mit an, wie viele der betreffenden Fehler signifikant sind. Außerdem gebe man für jede der verschiedenen Dreiermengen der Menge  $M$  an, welche Struktur sie aufgrund der für sie angegebenen Anzahlen von signifikanten Fehlern aufweist.

---

<sup>17</sup> Die Kontamination der drei Textzeugen  $\Lambda$ ,  $\Gamma$  und  $\varsigma$  mit dem Kodex  $\psi$  ist eine sogenannte extra-stemmatische oder extraarchetypale Kontamination. Zu diesen beiden Bezeichnungen, deren zweite treffender ist als die erste, vgl. Martinelli Tempesta 2014, 154, 156, 157f. (Anm. 75); Trovato 2017, 134, 137f.; Roelli 2020, 123, 219, 386f., 588.

3. Die in der 2/1-Fehlerliste, die man erstellt hat, verzeichneten Strukturen der verschiedenen Dreiermengen der Menge  $M$  füge man schließlich schrittweise so zusammen, dass sich aus ihnen die Gesamtstruktur des aufzubauenden Stemmas ergibt. Dabei verwende man, soweit Strukturen ihrer Art jeweils zur Verfügung stehen, zuerst die  $\Psi$ - und die  $\Lambda$ -Strukturen, danach die  $M$ -Strukturen und, falls dann noch nicht alle von ihnen bereits mitberücksichtigt worden sein sollten, zum Schluss die noch zu berücksichtigenden  $M'$ -Strukturen als Bausteine.

Angesichts der in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiet der sogenannten computergestützten oder digitalen Stematologie entwickelten Techniken<sup>18</sup> stellt sich die Frage, inwieweit man sich bei der Anwendung der Puzzle-Methode von einem elektronischen Rechner Unterstützung erhoffen kann. Ich fühle mich nicht in der Lage, diese Frage zu beantworten, vermute aber, dass ein Computer allenfalls bei der Erstellung einer 2/1-Fehlerliste und der Erstellung der ihr zugrunde liegenden TM-Fehlerlisten hilfreich sein kann. Was man sich von einem auch noch so leistungsfähigen Rechner nicht abnehmen lassen kann, ist jedenfalls die oft nicht leicht zu treffende Entscheidung darüber, welche Lesarten des Textes, dessen handschriftliche Überlieferung man durch ein Stemma veranschaulichen will, man als *falsch* einstufen soll und welche der als falsch eingestuften Lesarten man als Lesarten einstufen soll, die mit einem *signifikanten* Fehler behaftet sind.

Trotz der Schwierigkeit, diese für die korrekte Anwendung der Puzzle-Methode so wichtige Entscheidung immer richtig zu treffen, wird man diese Methode zumindest insofern als ein Kraut gegen die Kontamination bezeichnen dürfen, als es zu einem mit ihrer Hilfe konstruierten Stemma wohl kaum eine Alternative gibt, bei der keine Entscheidung darüber möglich wäre, wie sie im Vergleich zu ihm zu bewerten ist. Ein Kraut gegen die Kontamination in diesem Sinne ist die Puzzle-Methode jedenfalls dann, wenn man mit D'Arco Silvio Avalle annehmen darf, dass die von ihm mit den Worten „contro la contaminazione non si è ancora scoperto alcun rimedio“ zitierte Aussage von Paul Maas, auf die ich eingangs Bezug genommen habe, „nicht etwa in dem Sinne zu verstehen ist, dass das Phänomen der Kontamination den Aufbau eines Stemmas verhindern würde, sondern vielmehr im Sinne einer Warnung vor Stemmata, gegen die andere als Gegenkandidaten antreten können, ohne dass man die Möglichkeit hätte, über deren jeweiligen Wert zu entscheiden“ („[...] va intesa non tanto nel senso che il fenomeno della contaminazione impedisca la costituzione dello stemma, quanto piuttosto come una messa in guardia contro stemmi cui se ne possono opporre altri senza che ci sia data la possibilità di decidere sul loro rispettivo valore“)<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Zur computergestützten Stematologie und überhaupt zur computergestützten Textkritik, deren Anfänge in den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts liegen, gibt es eine Fülle von Literatur, aus der hier nur zwei ältere und zwei jüngere Publikationen angeführt seien: Froger 1968 (vgl. 217–266), Irigoin - Zarri 1979 (vgl. 71–225), Trovato 2017 (vgl. 179–227), Roelli 2020 (vgl. 292–356).

<sup>19</sup> Avalle 1978, 79 (Übersetzung: H. W.). – Zum Phänomen der Kontamination vgl. Martinelli Tempesta 2014.

## Literatur

Avalle 1978

D'Arco Silvio Avalle, *Principî di critica testuale*. Seconda edizione riveduta e corretta, Padova 1978.

Froger 1968

Dom Jacques Froger, *La critique des textes et son automatisation*, Paris 1968.

Irigoin 1954

Jean Irigoin, *Stemmas bifides et états de manuscrits*, «Revue de Philologie, de Littérature et d'Histoire anciennes», 3<sup>e</sup> série, 28 (1954), 211–217. Nachdruck in: Jean Irigoin, *La tradition des textes grecs. Pour une critique historique*, Paris 2003, 67–77.

Irigoin - Zarri 1979

Jean Irigoin - Gian Piero Zarri (Hrsg.), *La pratique des ordinateurs dans la critique des textes* (Colloques Internationaux du Centre National de la Recherche Scientifique, n° 579, Paris 29–31 mars 1978), Paris 1979.

Maas 1950/1957/1960

Paul Maas, *Textkritik* (1927), 2., verbesserte und vermehrte Aufl., Leipzig 1950; 3. Aufl. 1957, 4. Aufl. 1960.

Martinelli Tempesta 2014

Stefano Martinelli Tempesta, *Contaminazioni nella trasmissione dei testi greci antichi. Qualche riflessione*, «Critica del testo», 17 (2014), 117–159.

Roelli 2020

Philipp Roelli (Hrsg.), *Handbook of Stemmatology. History, Methodology, Digital Approaches*, Berlin/Boston 2020.

Trovato 2017

Paolo Trovato, *Everything You Always Wanted to Know about Lachmann's Method. A Non-Standard Handbook of Genealogical Textual Criticism in the Age of Post-Structuralism, Cladistics, and Copy-Text*, Padova 2014, revised edition 2017.

Weidemann 2014

Hermann Weidemann, *Aristoteles, De interpretatione* (Περὶ ἐρμηνείας), recognovit Hermann Weidemann (*Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana*, Bd. 2014), Berlin/Boston 2014.

Weidemann 2019

Hermann Weidemann, *Zur Stemmatisierung kontaminierter Textüberlieferung. Kann die Textkritik von der Mathematik profitieren?*, «Codices Manuscripti et Impressi», 118 (2019), 1–15.

Weidemann 2022

Hermann Weidemann, *Zwei Organon-Handschriften aus Wolfenbüttel und vom Sinai als Vorlagen einer philosophischen Sammelhandschrift aus Wien*, «Codices Manuscripti et Impressi», 136/137 (2022), 35–55.