

# UNTERSUCHUNGEN ZUR GESCHICHTE DER SCHEMATA-FORSCHUNG IM LATEINISCHEN HEXAMETER

Hubert Cancik, Hildegard Cancik-Lindemaier,  
Dirk Kottke, Wilhelm Ott<sup>(1)</sup>

## I GESCHICHTE DES PROBLEMS

### 1. Zur antiken Theorie

Das Ethos (*ἦθος*) der verschiedenen Versarten, die mögliche Bedeutungshaftigkeit : rhythmischer Sprachgestalten und ihre jeweilige aktuelle Bedeutung in einem Text -antik gesprochen : *μίμησις τῶν πραγμάτων* <sup>(2)</sup>- ist ebenso beliebter wie tückischer Gegenstand nicht nur der Spezialisten für (antike) Metrik, sondern -aus naheliegenden Gründen- auch der Interpreten poetischer Texte, die ihre Deutungen durch 'objektive' rhythmisch-metrische Beobachtungen zu stützen versuchen. Trotz erheblicher Anstrengungen auf diesem Gebiete<sup>(3)</sup> ist jedoch nicht einmal für den Hexameter geklärt, was der antike Hörer überhaupt als rhythmische Gestaltung wahrnahm, wie er sie deutete, welche rhythmischen Mittel der Dichter und mit welcher Absicht einsetzte.

Dionys von Halikarnass, ein auch in Rom wirkender Zeitgenosse Vergils, hat in seiner Schrift "Über die Fügung der Wörter" (*περὶ συνθέσεως ὀνομάτων*) bei der Erörterung des Rhythmus im sprachlichen Kunstwerk<sup>(4)</sup> auch eine rhythmisch-stilistische Untersuchung einiger Homerverse durchgeführt<sup>(5)</sup>. Der Gesichtspunkt, der ihn dabei leitete, ist *μίμησις*, Nachahmung des Darzustellenden nicht nur in der Wahl der Worte (*ἐκλογή τῶν ὀνομάτων*) sondern auch in ihrer (syntaktischen) Fügung (*σύνθεσις*). Als Beispiel wählt er Homer, der, obwohl er über nur ein Metrum

(μέτρον ἔν) und nur wenige Rhythmen (ῥυθμούς ὀλίγους)(6) verfügte, es verstanden habe, das Geschehen (τὰ πράγματα) so darzustellen, dass der Hörer sich als Augenzeuge fühlte.

Bemerkenswert ist die Subsumption des Versbaus unter den Begriff der σύνθεσις ὀνομάτων; ist man doch gewohnt, einen Vers in rhythmischer Hinsicht als eine Folge von Füßen beziehungsweise Quantitäten zu betrachten - so wird es jedenfalls durch Anordnung und Methode der gängigen Handbücher der Metrik nahegelegt. Selbst bei Begriffen wie Caesur und Dihaerese denkt man zunächst nur an Einschnitte im Versschema. Dionys indessen geht nicht von einem Versschema aus; er spricht von den konkreten Elementen des Verses, von Wörtern und von Silben(8).

Die von ihm analysierten Homerverse sind nicht ohne Geschick gewählt. In diesen wenigen Versen sind, unmittelbar nebeneinander, zwei einander entgegengesetzte Bewegungsabläufe dargestellt : Sisyphos stemmt den Stein mühsam zum Gipfel des Berges, der Stein aber rollt wieder hinunter.

καὶ μὴν Σίσυφον εἰσεῖδον κρατέρ' ἄλγε' ἔχοντα  
λᾶαν βαστάζοντα πελώριον ἀμφοτέρησιν.  
595 ἦτοι ὁ μὲν σκηριπτόμενος χερσὶν τε ποσὶν τε  
λᾶαν ἄνω ὤθεσκε ποτὶ λόφον·  
ἄλλ' ὅτε μέλλοι  
ἄκρον ὑπερβαλέειν  
τότ' ἐπιστρέψασκε κραταίς·  
αὐτίς ἔπειτα πέδονδε κυλίνδεται λᾶας ἀναιδῆς  
(Od. 11,593-598)

Homer ahmt nach Dionys die Schwere des Steins und die Mühsal des Heros mit folgenden Mitteln nach : In den Versen 595f sind mit zwei Ausnahmen nur ein- und zweisilbige Wörter verwendet; die langen Silben sind jeweils um die Hälfte häufiger als die kurzen; in den Wortfugen stossen jeweils gleichartige Laute (Vokale bzw. Konsonanten) aufeinander; die Spondeen malen die Last und die Anstrengung.

Als Gegensatz dazu notiert Dionys für Vers 598 : Monosyllaba fehlen ganz; es sind nur zwei Disyllaba vorhanden; daraus folgt eine unaufhaltsame Beschleunigung des Verses : von den 17 Silben sind nur 7 lang; die Fugen zwischen den Wörtern sind kaum wahrnehmbar, denn es stossen un-gleichartige Laute zusammen; abgesehen vom Versende kommen nur Daktylen vor; die Anordnung der Wortgrenzen lässt fast den Eindruck eines trochäischen Rhythmus entstehen.

Charakteristisch für diese Interpretation ist, (a) dass Dionys einen bestimmten Effekt als das Ergebnis des Zusammenwirkens verschiedenartiger Mittel - Laute, Länge und Kürze von Silben, Wortlängen, Wortfugen, Rhythmen<sup>(9)</sup> - betrachtet, und (b) dass die für ihn grundlegende Einheit das immer schon rhythmisch strukturierte Wort und die Silbe ist - nicht ein metrisches Schema.

Eduard Norden hat im Anhang VII seines Kommentars zum 6. Buch der Aeneis<sup>(10)</sup> - natürlich - über die genannten Kapitel des Dionys gehandelt und bei aller Kürze das Wesentliche angemerkt; wichtiger noch, er hat schon in der Anlage seines Exkurses die bei Dionys erhaltene Theorie berücksichtigt<sup>(11)</sup>. Dass die 'Modellinterpretation' des Dionys nicht ohne weiteres übertragbar ist und schon gar nicht Allgemeingültigkeit im Sinne einer Aussage über das Wesen des homerischen Hexameters beanspruchen kann<sup>(12)</sup>, stellt Norden selbstverständlich in Rechnung; er betont aber, dass zum einen die römischen Dichter dieses "doch mehr

äusserliche Mittel“(13) häufiger verwandten als die Griechen, und dass zum anderen Vergil die griechischen Theorien gekannt und sie “in der Poesie in die Praxis umgesetzt“ hat(14).

Diesem ausgewogenen Urteil ist nichts hinzuzufügen. Zu fragen wäre vielleicht, ob die Begriffe ἦθος und μίμησις auf den Bereich des unmittelbar Sinnfälligen beschränkt sein müssen, dem die von Dionys interpretierten Homerverse und die von Norden aus Vergil angeführten Beispiele angehören. Wie dem auch sei, es bleibt festzuhalten, dass moderne Interpreten, wenn auch auf sehr begrenztem Feld, eine Chance haben, mit Hilfe der Kategorien des Dionys, annäherungsweise mit antiken Ohren zu hören(15). Nicht weniger bedeutsam scheint es jedoch festzustellen, was uns in den antiken Theorien nicht bezeugt ist, und man wird dies nicht ausser acht lassen dürfen trotz aller Vorbehalte, die wegen der lückenhaften Überlieferung und einer möglichen Gewaltsamkeit und Lebensferne antiker Systematik angebracht sind.

Dass die Wirkung eines hexametrischen Gedichts vor allem auf der Verteilung der Daktylen und Spondeen (und den Caesuren) beruht, ist in der antiken Theorie Allgemeingut(16). Die lateinischen Metriker haben Wert darauf gelegt, die 32 *figurae* oder *schemata* (σχήματα), die als Variationen der Verteilung möglich sind, genau zu klassifizieren und zu benennen(17), ohne freilich Hinweise für die Interpretation zu bieten.

Diomedes stellt seiner Aufzählung der *figurae* ein Kapitelchen ‘*de pulchritudine heroici versus*’ voran(18). Neben ausserordentlich wichtigen Bemerkungen zur Stellung der Wortgrenzen im Vers(19), auf die wir hier nicht eingehen, enthält der kurze Abschnitt folgende Angaben über die Bevorzugung von Daktylen bzw. Spondeen an bestimmten Versstellen (*regiones*) :

. . . . . ita sex regionibus suis spondeum pedem dactylumque custodiat, ut dactylus perraro, et hoc quidem ornandi poematis gratia, quintam regionem suam spondeo concedat, spondeus vero postremis finibus suis numquam dactylum patiatur insidere. In tertia quoque regione melius spondeus penthemimeres quam dactylus dividit. Ceteri autem pedes sine ulla inter se discretione variantur.

Es gibt demnach Verstellen, an denen jeweils Daktylus oder Spondeus bevorzugt werden; die Verteilung von Daktylen und Spondeen und die Caesur beeinflussen sich gegenseitig (Spondeus und Penthemimeres); im übrigen ist freie Variation möglich.

Im Hinblick auf die Geschichte der Schemata-Forschung, der die vorliegende Studie gewidmet ist, ergibt sich also : Schon bei Dionys ist die Verteilung von Daktylen und Spondeen nicht von der Verteilung der Wortgrenzen und damit natürlich auch der Caesuren isoliert betrachtet; die Verknüpfung beider Kriterien ist sogar bei Diomedes noch bezeugt.

Es schien notwendig, diesen Befund hier zunächst noch einmal darzulegen, weil er neuerdings vernachlässigt zu werden droht : Eduard Nordens grundlegende Untersuchungen sind in dem sich selbst als Zusammenfassung einer ganzen Forschungsrichtung verstehenden Werk von G.E. Duckworth nicht einmal genannt.

## 2. *Der Neuansatz im 19. Jahrhundert*

### 2.1. M.W. DROBISCH

In der Neuzeit hat Moritz Wilhelm Drobisch als erster auf breiter Basis Untersuchungen über die Verteilung von Daktylen und Spondeen (d und s) im lateinischen Hexameter angestellt. Als Inhaber eines Lehrstuhls zuerst für Mathematik, dann für Philosophie in Leipzig wurde er durch die Fortschritte der

Statistik zur Anwendung dieser Methode in der Philologie angeregt. Seine Beobachtungen hat er in den Sitzungsberichten der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, deren Mitbegründer er 1846 war, in den Jahren 1866 ff veröffentlicht<sup>(20)</sup>.

#### 2.1.1.

In seinem ersten Beitrag von 1866 untersucht Drobisch sechzehn lateinische Hexameterdichtungen<sup>(21)</sup>, für die er, nach Aussonderung der unvollständigen Verse und der Spondiaci, den prozentualen Anteil eines jeden Schemas und die Rangordnung der 16 Schemata ermittelt. Er stellt fest, wie viele Schemata in den einzelnen Texten jeweils über bzw. unter dem Durchschnitt von 6,25 von hundert Versen pro Schema liegen (von 100 Versen fallen im Schnitt  $100/16 = 6,25$  auf eines der 16 Schemata); er vergleicht die Summen der Häufigkeiten der acht häufigsten und der acht seltensten Schemata in den einzelnen Texten; er bestimmt in jedem Text die Anzahl der d und s für jeden der ersten vier Versfüsse und die Gesamtzahl der d und s in allen vier Füßen und vergleicht diese Zahlen in den einzelnen Texten.

Die relativen Frequenzen der 16 Schemata in allen 16 Dichtungen werden dann in einer Generaltabelle (Tab. 1)<sup>(22)</sup> zusammengestellt, deren Zeilen absteigend nach der durchschnittlichen Häufigkeit der einzelnen Schemata in den 16 Dichtungen geordnet sind. Aus dieser Gesamtübersicht werden die für jene sieben Dichter erhobenen Werte, deren Hexameter mit dem des Vergil am nächsten verwandt sind<sup>(23)</sup>, ausgewählt und mit dem vergilischen zusammen in einer gesonderten Tabelle aufgeführt; aus ihren Mittelwerten wird der "virgilianische" Hexameter ermittelt; innerhalb der Hexameter der 16 untersuchten Dichtungen nehmen die des Vergil hinsichtlich des Gebrauchs der 16 Schemata die Mitte ein. Diese Aussage gilt auch für die aus den Häufigkeitszahlen der einzelnen

Schemata abgeleiteten Beobachtungen : für die Häufigkeit der d und s in den einzelnen Versfüssen<sup>(24)</sup>, für die Häufigkeit, mit welcher vor einem spondeischen 2.Fuss ein daktylischer steht und umgekehrt (und so fort für den 3. und 4.Fuss); für das Zahlenverhältnis von d und s überhaupt (56 Spondeen auf 44 Daktylen, genau wie bei Vergil); für das Verhältnis von überwiegend daktylischen, überwiegend spondeischen und "gleichmässigen" Hexametern (1:2:2). Drobisch schliesst seine Untersuchung mit der Feststellung des Übergewichts des Spondeus über den Daktylus, besonders in der älteren Zeit; "Gleichgewicht zwischen beiden findet sich nur bei Statius; Uebergewicht des Dactylus über den Spondeus blos bei Ovid und seinem einzigen Nachfolger Valerius Flaccus" (S. 137). In einer Schlussbetrachtung stellt er noch einmal sein nicht nur philologisches sondern auch philosophisches Interesse am Aufweis einer -bei aller Freiheit für den Einzelfall- allgemeinen Gesetzlichkeit in einem grösseren Ganzen fest : d.h. am Aufweis der Brauchbarkeit einer in anderen Wissenschaften als Erkenntnismittel erprobten Methode auch in der Philologie.

Dieser statistischen Methode entsprechend hat Drobisch für seine Untersuchungen nicht alle Dichtungen bis zum Ende durchgezählt, sondern aus einer begrenzten Anzahl von Versen Näherungswerte für die Häufigkeit der Schemata ermittelt. Von einer Basis von 80 ausgezählten Versen ausgehend, erweitert er sein Material so lange um jeweils weitere 80 Verse, bis die Schwankung in der relativen Häufigkeit der Schemata unter 1 % liegt. Diese Grenze ist bei 560 oder 640 ausgezählten Versen fast immer unterschritten.

### 2.1.2.

In seinem Aufsatz von 1868 hat Drobisch es darüber hinaus für notwendig gehalten, diese Untersuchungen wenigstens in Bezug auf Vergil und Horaz auf eine breitere Grundlage zu stellen, mit der Begründung, dass "bei Dichtern, deren Werke

in verschiedene Lebensalter derselben fallen, oder überdies noch verschiedenen Gattungen der Dichtung angehören" (S.17) merkliche Unterschiede auftreten können. So untersucht er hier Vergils Bucolica und Georgica ganz, Buch 1-4 der Aeneis, Horaz' Episteln und Satiren vollständig und, zum Vergleich, den homerischen Hexameter in Ilias 1-4 und Odyssee 1-4<sup>(25)</sup>.

Ein bessere Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit der Zahlen und damit leichtere Durchschaubarkeit des Bildungsgesetzes des Hexameters erreicht Drobisch in diesem Aufsatz durch eine "zweckmässigere Classification der 16 Formen" (S.17), die nun nicht mehr für jedes Werk nach dem Rang ihrer Häufigkeit aufgeführt werden, sondern für die lateinischen und griechischen Werke je nach einem einheitlichen Prinzip : Für den lateinischen Hexameter in der Art, dass sie in vier "Klassen" gruppiert werden, die jeweils mit ds, dd, sd, ss beginnen, und dass in jeder Klasse die Formen aufeinander folgen, die mit ss, ds, sd, dd endigen, wie im folgenden angegeben (hier mit Drobischs Prozentzahlen für Georgica 1-4) :

I	II	III	IV
dsss 15,8	ddss 11,4	sdss 9,8	ssss 5,9
dsds 12,0	dddd 6,2	sdds 5,1	ssds 5,4
dssd 7,0	ddsd 4,8	sdsd 4,0	sssd 2,6
dsdd 3,6	dddd 2,2	sddd 1,9	ssdd 2,4

Tabelle 2

Bei dieser Anordnung bilden "in jeder der 4 Classen die Frequenzen der vier derselben Classe zugehörigen Formen eine abnehmende Reihe" (S.39); aus diesem Grund muss die Anordnung für den griechischen Hexameter zwar nach demselben Prinzip, aber (wegen des Überwiegens der Daktylen) in anderer Reihenfolge



geschehen : Einteilung in 4 Klassen mit (der Reihe nach) dd, ds, sd, ss in den ersten beiden Versfüssen; innerhalb der Klassen Formen mit dd, ds, sd, ss im 3. und 4. Fuss, wie folgt (hier mit den Zahlen für den "homerischen Hexameter", Drobisch II, S.53).

	I	II	III	IV			
dddd	18,6	dsdd	15,7	sddd	14,0	ssdd	7,9
ddds	9,3	dsds	7,2	sdds	7,7	ssds	3,9
ddsd	4,1	dssd	3,1	sdsd	3,4	sssd	1,3
ddss	1,1	dsss	1,0	sdss	1,2	ssss	0,3

Tabelle 3 (Drobisch II, S.43f).

Der Anteil von d bzw. s in den einzelnen Versfüssen ist bei dieser systematischen Anordnung leicht ablesbar : Der Anteil der d im 1.Fuss ergibt sich aus der Summe der Prozentzahlen in der 1. und 2. Klasse, ebenso der Anteil der s im 1.Fuss aus der entsprechenden Summe der Klassen 3 und 4; für den 2. Versfuss : Anteil der d = Summe der Zahlen in Klasse 1 und 3 (griech.Hex) bzw. 2 und 3 (lat. Hex.); 3.Versfuss : Anteil der d = Summe der Zeilen 1 und 2 (griech. Hex.) bzw. 2 und 4 (lat. Hex.) in jeder Klasse; 4.Versfuss : Anteil der d = Summe der Zeilen 1 und 3 (griech. Hex.) bzw. 3 und 4 (lat. Hex.) aller vier Klassen. Nicht bei allen von Drobisch untersuchten Werken liegt derselbe Grad an Übereinstimmung zwischen Anordnung in der Tabelle und Rangordnung der Häufigkeit vor. Regelmässigkeiten und Abweichungen werden von Drobisch zu allen Werken notiert, ausserdem der relative Anteil der überwiegend spondeischen und daktylischen sowie der gleichmässigen Hexameter und der Gesamtanteil der d und s.

Drobisch begnügt sich indessen nicht mit den empirischen Ergebnissen seiner Zählungen, sondern versucht, mit statistischen Methoden Zusammenhänge und allgemeine Prinzipien für den Bau des lateinischen Hexameters offenzulegen. Während er bis dahin aus der Häufigkeit der einzelnen Schemata die Anzahl von d bzw. s in den ersten vier Füßen ermittelt hatte, geht er nun dazu über, in umgekehrter Richtung aus der Anzahl der d und s die Häufigkeit der einzelnen Schemata deduktiv herzuleiten.

Die Wahrscheinlichkeit, dass in einem willkürlich herausgegriffenen Vergilvers das Schema dsss vorliegt, wird durch den Quotienten aus der in Prozenten ausgedrückten relativen Frequenz dieses Schemas und der Zahl 100 bezeichnet, beträgt also  $14,9 : 100 = 0,149$ . Ebenso beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass der erste Fuss eines beliebig herausgegriffenen Verses bei Vergil ein d ist,  $61,9 : 100 = 0,619(26)$ .

Die Wahrscheinlichkeit, dass zwei voneinander unabhängige Ereignisse gleichzeitig eintreten, errechnet sich als das Produkt der Wahrscheinlichkeiten beider Ereignisse. Bezeichnet man die Wahrscheinlichkeit, dass der 1.,2.,3.,4. Fuss ein d ist, mit  $d_1, d_2, d_3, d_4$  (entsprechend  $s_1, s_2, s_3, s_4$ ), so gibt z.B. das Produkt  $d_1 \times s_2 \times s_3 \times s_4$  die Wahrscheinlichkeit an, mit der das Schema dsss, allein aufgrund der Häufigkeit von d bzw. s in den einzelnen Versfüßen, zu erwarten ist. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Hexameter bei Vergil die Form dsss hat, beträgt unter dieser Voraussetzung also :  $w = d_1 \times s_2 \times s_3 \times s_4 = 0,618 \times 0,534 \times 0,604 \times 0,721 = 0,144$ . In der Tat liegt die so errechnete Häufigkeit des Schemas dsss mit 14,4% um nur 0,5% unter der tatsächlichen Häufigkeit von 14,9%.

Drobisch vergleicht nun für alle 16 Schemata die tatsächlich vorgefundenen mit den errechneten Häufigkeiten und folgert aus der Geringfügigkeit der Abweichungen, dass man einerseits doch wohl "die Zahlenbestimmungen, welche für

jeden Dichter angeben, in welchem Grade in jedem der vier Füsse der Dactylus oder der Spondeus vorherrscht, als das *Grundgesetz* seines Hexameters" ansehen könne; sie dürften nämlich als "Erklärungsprincip der verschiedenen Frequenzen, welche die 16 Formen thatsächlich haben", gelten<sup>(27)</sup>.

Andererseits betrachtet Drobisch diese Abweichungen als gross genug, um den Vorbehalt zu rechtfertigen, "dass die Aneinanderreihung von Dactylen und Spondeen in den ersten vier Füssen des Hexameters *nicht einzig und allein* aus einer, nur durch die durchschnittliche Frequenz ihres Vorkommens in jedem dieser Füsse beschränkten *Zufälligkeit* ihres Zusammentreffens hervorgeht, sondern dass dabei von seiten der Dichter noch eine *absichtliche Bevorzugung* gewisser Formen und eine ebenso *absichtliche Vermeidung* des allzuhäufigen Gebrauchs anderer *mitwirkt*" (S.61), nämlich Bevorzugung derjenigen Formen, bei denen d und s in den beiden ersten Füssen wechseln, auf Kosten derjenigen mit dd bzw. ss im ersten und zweiten Fuss; als Motiv vermutet er das Bestreben, im Rhythmus des Hexameters "allzugrosse Einförmigkeit zu vermeiden" (S.62)<sup>(28)</sup>.

## 2.2. Ansätze der Schemata-Forschung vor Drobisch.

Ob Drobisch Anregungen zu seinen Untersuchungen des Hexameters aus der Klassischen Philologie seiner Zeit erhalten hat, ist nicht festzustellen. Nach seinen eigenen Angaben versucht er, die Methode, die man auf das Eintreten von Naturereignissen, bzw. auf die Wechselfälle des menschlichen Lebens ("Moralstatistik") anzuwenden pflegte, in die Philologie zu übertragen. Hier hatte man zwar schon vor Drobisch Zählungen z.B. zur Ermittlung des Verhältnisses von Vokalen und Konsonanten in verschiedenen Texten durchgeführt<sup>(29)</sup>; es gab auch schon Untersuchungen über die Häufigkeit der metrischen Schemata im lateinischen Hexameter, jedoch noch ohne methodisch-statistischen Ansatz.

Die ersten Erhebungen über die metrischen Schemata finden sich nach unserer Kenntnis bei W.A.B. Hertzberg in den seinem Properz-Kommentar voranstehenden "Quaestiones"(30). Hertzberg macht an dieser Stelle Angaben über die häufigsten und seltensten Hexameter-Schemata in den einzelnen Büchern des Properz, ohne freilich alle 32 Möglichkeiten aufzuführen. Ebenso untersucht er die im Pentameter vorkommenden ds-Kombinationen. Dieses Vorgehen rechtfertigt er, wie folgt :

Quae omnia tam accurate excutere et quasi ad decempedam poetae ingenium exigere velle si cui putidum videatur atque adeo infelicis sollertiae : nae equidem illi lubens assentiar, modo aliter certi quid omnino de hoc loco posse constitui doceat. iam vero quoniam semel versuum natura solis longarum et brevium syllabarum dimensionibus et intervallis variis intellegitur, qua tandem alia ratione eam expendas, quam numerando et metiendo ? Ergo hic ipse labor, quantumvis videatur ieunus, illud certe praestiterit, quod qui laboriosum omne tamquam servile infra se positum ducit, nunquam assequentur, ne fallaci sensuum iudicio contenti profundius quid sapere nobis videamur, si hunc vel illum versum magis aut minus Propertianum esse tamquam de tripode dicemus (S.183).

Hertzberg benutzt seine Ergebnisse, um die Angriffe von Paldamus gegen eine Konjektur von Broukhusius zurückzuweisen. Hier zeichnet sich bereits die Anwendung der Ergebnisse solcher Zählungen für die Echtheitskritik ab, die er in seinen späteren Publikationen ausführlicher vorgenommen hat.

In der "Übersetzung der kleineren Gedichte welche dem Virgil zugeschrieben werden"(31), schickt Hertzberg der Übersetzung des Culex eine Einleitung voraus, in der er sich eingehend mit der Frage der Zuschreibung an Vergil befasst.

Diese über den Rahmen einer Einleitung hinausgehenden "gelehrten und eigentlich philologischen Erörterungen" rechtfertigt er mit dem Fehlen eines systematischen Vergleichs der Eigentümlichkeiten des Culex und der Vergilischen Gedichte (S. 6).

Den Vergleich der metrischen Eigenheiten beginnt Hertzberg (S. 7-12) mit der Untersuchung der "Mischung von Spondeen und Daktylen", die, so argumentiert er, "weniger als jede andere durch Reflexion und mehr als jede andere durch das angeborene Naturell des Dichters bestimmt wird" (S. 7). Hertzberg vergleicht seine am Culex gewonnenen Zahlen mit denen aus einer dem Umfang nach gleichgrossen Auswahl aus Vergils Eklogen (2. 3. 5. 6. 4,1-51), die dem Culex, vorausgesetzt, er wäre echt, zeitlich am nächsten stehen würden (S. 9f.).

Im Unterschied zu den "Quaestiones" beschränkt Hertzberg sich hier auf die ersten vier Füsse des Hexameters. Er vergleicht zuerst die Anzahl der Verse mit 4, 3, 2, 1, 0 Spondeen, dann die häufigsten und seltensten Schemata und gewinnt folgendes vorläufige Teilresultat: "Der Vergleich ergibt die überraschendste Ähnlichkeit" (S. 8). Es ist nun bemerkenswert, dass Hertzberg sich nicht auf diesen Befund beschränkt, sondern seine vergleichenden Untersuchungen auf den "feineren Teil der metrischen Technik"<sup>(32)</sup>, auf Sprache und Komposition ausdehnt. Dabei kommt er, trotz jener überraschenden Ähnlichkeit, zu einem abweichenden Gesamtergebnis: es handle sich "bei dem Unterschiede zwischen der Schnake und den Eklogen nicht um den Fortschritt von einer schülerhaften Jugendarbeit zu einer gewandten des gereiften Alters, sondern um zwei von Haus aus und in der Naturanlage den wesentlichsten Stücken nach heterogene Charaktere" (S. 16).<sup>(33)</sup>

Unter Berufung auf Hertzberg verwendet Chr. Lütjohann in seinen "Commentationes Propertianae"<sup>(34)</sup> Erhebungen über alle 16 Schemata sowie über die Anzahl

von Versen mit 1, 2 und 3 Spondeen in den ersten vier Versfüßen zur Untersuchung von Echtheitsfragen innerhalb des Properzischen Werkes<sup>(35)</sup>. Obwohl Lütjohanns Dissertation erst 1869 erschienen ist, scheint er die vorher veröffentlichten Arbeiten Drobischs nicht gekannt zu haben.

Nur kurz sei hier noch die Dissertation von E. Eichner aus dem Jahre 1866 gestreift, die weder von Drobisch noch von Hultgren<sup>(36)</sup> erwähnt wird, von Lütjohann aber herangezogen worden ist. Eichner teilt den Hexameter (H) und den Pentameter (P) in je zwei Hälften und untersucht dann die verschiedenen Entsprechungen der metrischen Gestaltung zwischen den vier Teilen, z.B. jeweils in der ersten Hälfte : H: ss - P: dd oder H: dd - P: ss oder H: ds - P: sd oder H: sd - P: ds usw. Die Schemata-Forschung ist also ebenso wie ihre Anwendung in der Echtheitskritik schon vor Drobisch, wenn auch ohne erkennbaren (nachweisbaren) Einfluss auf ihn, in ihren wesentlichen Zügen von Hertzberg begründet worden.

### 2.3. Drobisch und seine ersten Nachfolger

Als erster hat Friedrich Carl Hultgren die Methode Drobischs aufgegriffen und auf die Distichen der griechischen und römischen Elegie angewandt. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen veröffentlichte er in zwei Teilen, Ostern 1871 und 1872 im Programm des Nicolaigymnasiums zu Leipzig<sup>(37)</sup>.

Noch im Jahre 1871 liess Drobisch als Ergänzung zu Hultgrens erster Arbeit seine Abhandlung "Über die Classification der Formen des Distichon" folgen, die er schon 1866 fertiggestellt, aber zunächst nicht publiziert hatte<sup>(38)</sup>. Während Hultgren Hexameter und Pentameter des Distichons getrennt untersucht hatte, bezieht Drobisch zusätzlich das Distichon als ganzes mit seinen 64 Kombinationsmöglichkeiten in seine Zählungen ein.

An seinem relativ geringen Material<sup>(39)</sup> weist er nach, "dass wenigstens die Frequenzen der charakteristischen Hauptformen der Distichen durch die Frequenzen der Formen ihrer Hexameter und Pentameter prädestiniert sind"<sup>(40)</sup>, überlässt aber die Nachprüfung dieser These Hultgren mit seinem viel umfangreicheren Zahlenmaterial.

Hultgren nimmt diese Anregung in seinen "Statistischen Untersuchungen des Distichon" auf<sup>(41)</sup> und bestätigt das von Drobisch aufgestellte Gesetz auch für die wesentlich umfangreicheren *Epistulae ex Ponto* des Ovid.

Nach Hultgren hat als nächster A. Ludwich in seinen "Beiträgen zur Kritik des Nonnos von Panopolis"<sup>(42)</sup> Drobischs Verfahren angewandt. Hier soll nur der Teil seiner Darlegungen kurz erwähnt werden, in dem er, um den Unterschied zwischen griechischem und lateinischem Hexameter zu verdeutlichen, die Frequenzen aller 16 Schemata bei Aratos und bei dessen 'Übersetzer' Cicero gegenüberstellt. Er findet Drobischs Feststellung bestätigt, dass im griechischen Hexameter im allgemeinen die Schemata am häufigsten sind, die im lateinischen Hexameter die seltensten sind und umgekehrt<sup>(43)</sup>.

Diesen Beitrag von Ludwich nahm Drobisch zum Anlass, noch einmal ausführlicher auf den Unterschied zwischen griechischem und lateinischem Hexameter zurückzukommen<sup>(44)</sup>. Ausserdem geht Drobisch in dieser seiner letzten Publikation über die Schemata noch einmal näher auf den Bau des Hexameters bei Ovid ein, der unter allen lateinischen Hexametern eine gewisse Sonderstellung einnimmt und dem griechischen am nächsten kommt. Um eine breitere Materialgrundlage zu erhalten, zieht Drobisch die *Amores*, Met. I-III und die *Epistulae ex Ponto* heran und kann so zusätzlich elegische mit epischen sowie frühe mit späten Hexametern des Ovid vergleichen.

#### 2.4. Die Schemata-Forschung nach Drobisch bis Duckworth.

Die Schemata-Forschung ist seit Drobisch fester Bestandteil metrischer Untersuchungen. Die Terminologie, die Drobisch für die Untersuchung der Schemata und der Caesuren eingeführt hat -er spricht im ersten Fall von der Osteologie, im zweiten von der Syndesmologie des Hexameters<sup>(45)</sup>- wurde vereinzelt aufgegriffen<sup>(46)</sup>, hat sich aber nicht durchgesetzt.

Die Schemata sind teils einziger Gegenstand metrischer Arbeiten (z.B. Merrill, La Roche), teils werden sie als ein Gesichtspunkt unter mehreren in die Untersuchung einzelner Autoren einbezogen (z.B. Peck, Rönström). Ausserdem sind die aus der Auszählung der Schemata gewonnenen Ergebnisse immer wieder zur Echtheitskritik herangezogen worden, etwa bei der *Appendix Vergiliana*, beim *Corpus Tibullianum* oder bei Ovid (*Nux, Halieutica*)<sup>(47)</sup>.

Der methodische Ansatz Drobíschs -Einsatz statistischer Methoden zur Aufklärung der Struktur des Hexameters- ist dabei freilich häufig in Vergessenheit geraten oder missverstanden worden bzw. unverstanden geblieben. Nur so sind z.B. kritische Stimmen wie die Birts verständlich :

"Desmologiam igitur quam ad osteologiam suam accedere posse dicit philosophus Herbartianus (i.e. Drobisch), nos rem esse ducimus primariam cuiusque in studium incumbentes operae pretium facere videamur. Neque enim pedibus, sed verbis conseritur versus. Idem si in libertate hominum certam tamen valere legem docturus erat qua vel inscii medium aliquid servavissent, nos contra iuvamur varietatibus quae conscientiae debentur et electioni"<sup>(48)</sup>.

Mit seinem Einwand "*neque enim pedibus sed verbis conseritur versus*" kann er Drobisch jedoch nicht treffen, der zu Eingang seiner Untersuchung ausdrücklich



festhält (I, S. 77) : "der Fluss des Verses, die Continuität des Zusammenhanges seiner Glieder, ist wesentlich durch die Cäsuren bedingt, die sich abzählen lassen". Da es Drobisch jedoch um die Erprobung einer Methode geht, kann er, "um nicht zuviel auf einmal zu unternehmen", auf die Erörterung (mit Ausnahme der Hauptcäsuren im ersten Beitrag) verzichten.

Andere, wie Belling und Ganzenmüller, bewerten die Untersuchung der Schemata nach den Ergebnissen, die sie im Hinblick auf die Echtheitskritik erbringt. So ist für Ganzenmüller "die bekannte Drobisch-sche Methode der Hexameteruntersuchung nach dem Verhältnis von Daktylen und Spondeen ... zu sehr äusserlich, rein mechanisch, zu sehr auf Zufälligkeiten begründet und in ihrem praktischen Wert zweifelhaft. Wenigstens sind die Erfolge, die S. Lederer damit erzielt, sehr fragwürdig ... sein Versuch ist lediglich ein Beweis dafür, wohin ein derartiges krampfhaftes Ausbeuten von Äusserlichkeiten führen kann und führen muss"(49).

Der von Ganzenmüller kritisierte Lederer hatte die Brauchbarkeit der Auszählung der Schemata-Häufigkeiten für die Echtheitskritik einem Test unterworfen : Er hat das Supplement zum 8. Buch der Argonautica des Valerius Flaccus(50), das 520 Verse umfasst, ausgezählt und die Ergebnisse mit den Zahlen aus Arg. 1,1-640 (nach Drobisch), 7 und 8 (bis 467) verglichen. Der Vergleich zeigt ihm, dass das Supplement nicht von Valerius Flaccus stammen kann, und dient ihm als Rechtfertigung für eine Anwendung der Methode zur Prüfung der Autorschaft von Culex und Ciris.

Auch Duckworth hat einen derartigen Test durchgeführt (S. 151-154) : Das sogenannte 13. Buch der Aeneis, 630 von Maphaeus Vegius als "*Libri XII Aeneidos Supplementum*" gedichtete Verse aus dem Jahre 1428, liefert, nach Duckworth's Kriterien analysiert, eindeutige Abweichungen von der "Vergilischen Norm"(51).

Die statistische Fragestellung Drobischs wurde bis in die jüngste Gegenwart, wo sie auch zur Untersuchung anderer Eigenschaften des Hexameters herangezogen wird, nur sehr vereinzelt wieder aufgenommen und auf die Schemata-Untersuchung angewandt. So hat 1948 M. Boldrini in einem kurzen Aufsatz<sup>(52)</sup> versucht, einen Schritt weiter als Drobisch zurückzugehen und nicht nur -wie Drobisch- aus der Verteilung der Daktylen und Spondeen über die einzelnen Versfüße die Häufigkeit der einzelnen Schemata abzuleiten, sondern von der relativen Häufigkeit von Daktylen und Spondeen im lateinischen Hexameter überhaupt -"imposte dal vocabolario e dalla morfologia grammaticale"- Verbindungen zu ihrer Verwendung in den einzelnen Schemata herzustellen und mit Hilfe von  $\chi^2$ -Test und Varianzanalyse die Einflüsse von Tradition einerseits und künstlerischer Individualität des Dichters andererseits festzustellen. Statistische Tests dieser Art standen zu Drobisch's Zeit noch nicht zur Verfügung.

Inzwischen finden statistische Methoden in breiterem Umfang Eingang in die Philologie und somit auch in die Untersuchung der Schemata. So hat z.B. N.A. Greenberg -offensichtlich ohne Drobisch zu kennen- 1970 für die Ars Poetica des Horaz die Frage des Zusammenhangs zwischen Häufigkeit von Daktylen und Spondeen in den einzelnen Versfüßen und Häufigkeit der Schemata in der gleichen Art wie Drobisch aufgegriffen und die Untersuchung um einen  $\chi^2$ -Test erweitert<sup>(53)</sup>. Auch ihm geht es nicht nur um die Schemata und um die Ars Poetica, sondern um die Demonstration der Anwendung statistischer Methoden auf metrische Fragestellungen.

## II G.E. DUCKWORTH. VERGIL AND CLASSICAL HEXAMETER POETRY \*

\*Die Zahlenangaben in §§ 3 und 4 beruhen auf eigenen Erhebungen, soweit sie nicht als Zitat aus Duckworth gekennzeichnet sind.

### 3. *Analyse der Duckworth'schen Kategorien.*

#### 3.1. Vorbemerkungen

George E. Duckworth's Buch, "Vergil and Classical Hexameter Poetry", ist die Frucht einer gut fünfjährigen Forschungsarbeit über die Verteilung von Daktylen und Spondeen im lateinischen Hexameter<sup>(54)</sup>. Es ist zugleich der anspruchsvolle Versuch, eine nunmehr hundertjährige Forschungstradition zu erneuern und zu ersetzen (s. § 2.1.).

Die wichtigste -nicht näher begründete- Prämisse des Buches verbirgt sich in einem knapp formulierten Widerspruch gegen O'Neill's These von der begrenzten Aussagekraft der sogenannten äusseren Metrik<sup>(55)</sup> :

"I disagree, for I am convinced that new criteria of value concerning variety and repetition can be established to elucidate the metrical procedures of Vergil and the other Latin poets and to provide additional information about poetic development, literary indebtedness, and the authenticity of works of uncertain authorship".

Dieser Satz enthält das Programm des ganzen Buches. Die zweite Satzhälfte liefert mit den Ausdrücken "poetic development, literary indebtedness and the authenticity of works of uncertain authorship" die Kategorien, die den zweiten und bei weitem längsten Teil des Buches bestimmen : In chronologischer Reihenfolge wird dort die gesamte lateinische Hexameterdichtung unter den Kriterien der Literaraesthetik, der historischen Entwicklung des Hexameters und der Echtheitskritik abgehandelt<sup>(56)</sup>.

Für Teil I des Duckworth'schen Werkes ergibt sich aus der ersten Hälfte des Zitates folgendes Programm : die Erhellung der 'metrischen Prozedur' des Dichters mit Hilfe der Kriterien Variation und Wiederholung im Gebrauch der Schemata. Durch die ausdrückliche Eingrenzung auf die "äussere Metrik" sind andere Kriterien wie Caesuren und Dihaeresen, oder allgemeiner : die Wortgrenzen (Wortformen), und Erscheinungen wie Elision, Hiat etc. ausgeschlossen<sup>(57)</sup>. Als einziges zusätzliches Kriterium führt Duckworth, Ergebnisse und Nomenklatur von Jackson Knight<sup>(58)</sup> aufnehmend, das Zusammen- bzw. Auseinanderfallen von Iktus und Akzent im 4.Fuss in seine Untersuchung ein. Einen Grund für die Wahl gerade dieses Kriteriums, das man nicht ohne weiteres der "äusseren Metrik" zurechnen wird, gibt er freilich nicht an.

Die genannten Vorentscheidungen, Beschränkung auf die d/s-Schemata -von Duckworth "pattern" genannt- und auf die Struktur des 4.Fusses, führen zu folgendem Aufbau des analytischen I.Teiles des Duckworth'schen Buches :

- Kap. 1 : Analyse der Schemata und Anordnung nach der Häufigkeit;
- Kap. 2 : Variation in "16-Zeilen-Einheiten" ("sixteen-line units");
- Kap. 3 : Untersuchung der Wiederholung gleicher Schemata ("repeat");
- Kap. 4 : Struktur des 4.Fusses als Variationselement in "repeats";
- Kap. 5 : Paarbildung von spiegelbildlich aufgebauten Schemata ("opposite" bzw. "reverse").

Diese Kapitel sollen im folgenden genauer untersucht werden.

### 3.2. Rangfolge der d/s-Schemata, 16-Zeilen-Einheit

"Vieles von der Pionierarbeit zu den Häufigkeiten der metrischen Schemata (metrical patterns), besonders von M.W. Drobisch vor einem Jahrhundert und von J. La Roche eine Generation später, ist jetzt veraltet, da sie auf Texten

beruht, die nicht mehr allgemein in Gebrauch sind" : dies ist, laut Duckworth (S.V), einer der Gründe, die ihn zu einer umfassenden Untersuchung des lateinischen Hexameters bewogen haben. Duckworth will also auf der Basis moderner Ausgaben die von Drobisch begonnene Arbeit an den metrischen Schemata weiterführen. Beide Untersuchungen unterscheiden sich jedoch grundsätzlich in ihrer Methode. Drobisch betrachtet nämlich, wie oben (§ 2) bereits ausgeführt, gerade nicht das Schema als letzte Einheit; er analysiert es vielmehr in Konsequenz seiner Methode durch Auszählen seiner Elemente, der Daktylen und Spondeen in den einzelnen Füßen. Mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung ermittelt er daraus die zu erwartende Häufigkeit der Schemata und vergleicht sie mit den tatsächlich vorgefundenen Zahlen<sup>(59)</sup>.

Duckworth's "statistische Methode" hingegen beschränkt sich auf die Bestimmung verschiedener Durchschnittswerte; andere statistische Verfahren sind nicht angewandt, vor allem aber fehlt eine statistische Kontrolle bei der Auswertung von Ergebnissen, d.h. eine Prüfung ihrer Signifikanz, und bei der Herstellung von Bezügen zwischen den einzelnen Ergebnissen. In methodischer Hinsicht ist also Duckworth's ausschliesslich 'horizontal' orientiertes Verfahren ein Rückschritt hinter Drobischs Arbeiten.

Duckworth's Ziel ist es nachzuweisen, dass auch die Verteilung der Schemata in einem Gedicht bestimmten autor- und gattungsspezifischen bzw. stoffbezogenen Gesetzen gehorcht. Zu diesem Zwecke ordnet er die Schemata zunächst nach absteigender Häufigkeit. Seine erste These lautet : Aufgrund der relativen Häufigkeit jeweils des beliebtesten Schemas, der vier häufigsten und besonders der acht häufigsten Schemata lassen sich die metrischen Fingerabdrücke (fingerprints) der einzelnen Dichter ermitteln.

Die fundamentale und nicht näher begründete Voraussetzung dabei ist, dass der Dichter in Schemata dichtet : "Die von den verschiedenen Dichtern bevorzugten Muster (patterns) bestimmen die Anzahl der Spondeen und Daktylen, die in den ersten vier Füßen der acht häufigsten Muster erscheinen" (S.6). Duckworth beobachtet zwar, wie andere vor ihm, dass beispielsweise Vergil in den acht häufigsten Schemata den 4.Fuss stets spondeisch bildet; diese Beobachtung bleibt indes ohne Einfluss auf seine oben zitierte Annahme und veranlasst ihn nicht, wie etwa Drobisch<sup>(60)</sup>, den Zusammenhängen zwischen der Häufigkeit der Schemata und der Struktur des Hexameters nachzugehen.

Duckworth beschränkt sich darauf, die von ihm ermittelte Reihenfolge der Schemata anzugeben<sup>(61)</sup>, ohne die Zahlen, auf denen diese Rangordnung beruht, hinzuzufügen. Auch in den Tafeln am Schluss des Buches findet sich nur jeweils der Prozentsatz des bevorzugten Schemas sowie der vier ersten und der acht ersten Schemata je zusammengenommen. Derartige ganz auf Duckworth's Theorie zugeschnittene Angaben sind für weitere Forschung kaum brauchbar, zumal da sie mit den Zahlen anderer Forscher nicht vergleichbar sind, und - sie sind nicht nachprüfbar<sup>(62)</sup>.

Wären die von Duckworth gezählten Häufigkeiten angegeben, so sähe man, dass die Differenzen zwischen den einzelnen Rängen stark variieren. Die Rangfolge beruht häufig auf so geringen Unterschieden, dass ein Vergleich zwischen mehreren Autoren nicht möglich ist. Auch die auf den ersten Blick einleuchtende Trennung in acht häufige und acht seltene Schemata ist mechanisch und ohne sachliche Grundlage in der Häufigkeit der Schemata.

Ebenso mechanisch ist das Verfahren, mit dem Duckworth der Arbeit des Dichters, d.h. der Auswahl der Schemata, auf die Spur kommen will. Er zerlegt die

Dichtung in aufeinander folgende 16-Zeilen-Einheiten (sixteen-line units) und bestimmt jeweils die Anzahl und Abfolge der darin vorkommenden Schemata; leitender Gesichtspunkt ist dabei die (für Duckworth offenkundig einzige) Alternative : monotone Wiederholung oder Variation (S.9). Die Wahl von gerade 16 Zeilen als Einheit wird von Duckworth nicht begründet; sie beruht vermutlich auf einer blossen Übertragung der Zahl der möglichen Schemata. Nun ist der Umfang einer Untersuchungseinheit zwar beliebig festsetzbar<sup>(63)</sup>, sodass insofern gegen 16 Zeilen nichts einzuwenden wäre; durch die sich aufdrängende Gleichsetzung '16 Schemata - 16 Zeilen' wird jedoch dem Leser eine innere Notwendigkeit suggeriert, die die Beliebigkeit der Wahl verschleiert. Da weiterhin nicht anzunehmen ist, dass Vergil in 16-Zeilen-Einheiten gedichtet hat, ist die Aneinanderreihung von Blöcken aus 16 Zeilen unsachgemäss. Die Schlüsse, die Duckworth aus diesen Einheiten zieht, wären nämlich bei anderer Einteilung anders ausgefallen.

Ein statistisch zuverlässiges Verfahren wäre es, wenn diese Einheiten nicht aufeinanderfolgend sondern fortlaufend gegeneinander verschoben gewählt wären, also V.1-16, V.2-17, V.3-18 etc.<sup>(64)</sup>.

### 3.3. "repeat"

#### 3.3.1.

An der Anzahl der jeweils in einer 16-Zeilen-Einheit vorkommenden Schemata misst Duckworth das autorspezifische Streben eines Dichters nach Variation. Dieses Bestreben sieht er darin bestätigt, dass Wiederholung desselben Schemas in zwei oder gar mehr unmittelbar aufeinanderfolgenden Versen seiner Meinung nach vermieden wird.

Duckworth nennt die Wiederholung eines Schemas in zwei oder mehr aufeinanderfolgenden Versen "repeat (R)"; sind solche repeats durch einen oder zwei anders

gebaute Verse voneinander getrennt, so heissen sie "near repeats (NR)"; liegen NR so in der Nachbarschaft von R, dass ein Schema sechs Mal oder häufiger in 16 oder weniger Zeilen vorkommt, so handelt es sich um ein "repeat cluster (RC)"(65).

Zur Verdeutlichung seien einige der Duckworth'schen Zahlen angeführt (S.12 und 13). Repeats im Umfang von vier oder mehr aufeinanderfolgenden Versen sind sehr selten :

Vergil, Aeneis :	1 auf 1400,7 Verse
Ovid, Metamorphosen :	1 auf 1084,8 Verse
Lucan :	1 auf 2005,3 Verse
Statius, Thebais :	1 auf 1617,2 Verse
Repeat clusters finden sich :	
Lukrez :	1 auf 49,2 Verse
Catull, c.LXIV :	1 auf 29,0 Verse
Vergil, Aeneis :	1 auf 200,1 Verse
Ovid, Metamorphosen :	1 auf 112 Verse
Lucan :	1 auf 82,7 Verse
Statius, Thebais :	1 auf 101,1 Verse

Wiederholung desselben Schemas in *zwei* oder mehr aufeinanderfolgenden Versen ("the same pattern two or more times in adjacent lines") findet Duckworth in der Aeneis 1 Mal auf 12,4 Verse; R und NR zusammengenommen ergeben eine Häufigkeit von 1 R/NR auf 4,6 Verse. Vor allem aus dem Vergleich mit der Häufigkeit der R in der vorvergilischen und der griechischen Hexameterdichtung zeigt sich für Duckworth "Vergils Streben, übermässige Wiederholung zu vermeiden" : Homer hat (nach Duckworth) 1 R auf 8,8 Verse, Apollonios Rhodios 1 R auf 7,7 Verse, Lukrez 1 R auf 8,8 Verse.



Bei dieser Untersuchung der Häufigkeit der repeats kommt Duckworth zu folgender Feststellung, die freilich auch für einen Leser ohne statistische Kenntnisse nicht ganz unerwartet ist : "Bei weitem die Mehrzahl der repeats und near repeats kommt in den am häufigsten erscheinenden Mustern vor" (S. 14). Da sich dergleichen Kombinationen bei Duckworth häufiger finden, die einschliesslich der daraus gezogenen Schlussfolgerungen den Leser durchaus in Ratlosigkeit zu versetzen geeignet sind - sie wurden jedenfalls in fast allen Rezensionen unwidersprochen akzeptiert (S. § 5) -, scheint ein kurzer Hinweis auf diese Zusammenhänge angebracht.

### 3.3.2.

Kennzeichnet man einen Vers durch die Folge von daktylischen und spondeischen Versfüssen, so ergeben sich für die ersten vier Füsse des Hexameters die bekannten 16 Schemata. Wären alle diese Schemata gleich häufig, so wäre die Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmter, wahllos herausgegriffener Vers ein bestimmtes Schema zeigt, genau  $1/16$ ; die Wahrscheinlichkeit, dass auch der darauf folgende Vers dasselbe Schema zeigt, also zweimal hintereinander ein Vers eines bestimmten vorgegebenen Schemas zu finden ist, wäre dann  $1/16 \times 1/16 = 1/256$  - vorausgesetzt, dass das Schema eines Verses keinen Einfluss auf das Schema des darauffolgenden Verses hat. Dies gälte für alle 16 Schemata, sodass die Wahrscheinlichkeit, dass zwei hintereinander stehende Verse ein und dasselbe (beliebige) Schema zeigen,  $16 \times 1/256 = 1/16$  betragen würde. In einem Gedicht von 800 Versen würde man also 50 solcher Schema-Paare erwarten.

Nun sind aber nicht alle Verstypen gleich häufig. Die Wahrscheinlichkeit, einen Vers eines bestimmten Schemas herauszugreifen, kann dann gleichgesetzt werden mit der relativen Häufigkeit des betreffenden Schemas in dem untersuchten Gedicht (z.B. für dsss, das mit 1411 Versen häufigste Schema der Aeneis,

$1411/9888 = 0,1427$  oder 14,27 %); die Wahrscheinlichkeit, dasselbe Schema auch im darauffolgenden „Vers zu finden, erhält man wieder durch Quadrieren der Wahrscheinlichkeit für dieses Schema (also :  $(14,27/100) \times (14,27/100) = 203,63/10000$ ). Einen dritten Vers desselben Schemas erwartet man mit der Wahrscheinlichkeit  $(14,27/100) \times (14,27/100) \times (14,27/100)$  usw. In den Tabellen 4-11 sind die Erwartungswerte für Paare (und Tripel) schon auf Verszahlen umgerechnet (z.B. für das Paar dsss, dsss in der Aeneis :  $(14,27/100) \times (14,27/100) \times 9887$  oder  $(1411/9888) \times (1411/9888) \times 9887 = 201,33$  Fälle)<sup>(66)</sup>. Hinter dem Erwartungswert für die einzelnen Paare ist jeweils die tatsächlich beobachtete Anzahl von Paaren aufgeführt (für dsss in der Aeneis : 177 tatsächlich vorkommende Wiederholungen; Tripel sind hierbei als zwei Paare gezählt).

Die Wahrscheinlichkeit für die Wiederholung von Schemata überhaupt (repeat) errechnet sich als die Summe der Wahrscheinlichkeiten für die Wiederholung der einzelnen Schemata - immer unter der Voraussetzung, dass die Schemata aufeinanderfolgender Verse voneinander unabhängig sind. Für die Aeneis ergibt sich dabei, wieder auf Verszahlen umgerechnet, ein Erwartungswert von 812,77 für Paare (tatsächlich beobachtet : 800) und 81,49 für Tripel (tatsächlich beobachtet : 89).

Wenn die beobachteten Zahlen so nahe bei den errechneten Erwartungswerten liegen, liegt der Schluss nahe, dass diese Wiederholungen durch die Gesetze des Zufalls weitgehend erklärt sind. Eine Nachprüfung mit statistischen Testmethoden erlaubt zumindest nicht, diese Hypothese zu verwerfen. Zu diesem Zweck wurden die  $\chi^2$  - Werte errechnet und in den Tabellen mit aufgeführt.  $\chi^2$  ist definiert als die Summe der quadrierten Differenzen zwischen beobachteten und erwarteten Häufigkeiten, geteilt durch die erwarteten Häufigkeiten. Der so errechnete Wert ist eine Messgröße für die Prüfung, wie gut die Übereinstimmung zwischen

theoretischer und tatsächlicher Verteilung ist; in entsprechenden Tabellen kann man anhand der  $\chi^2$ -Werte die Wahrscheinlichkeit ablesen, mit der die den errechneten Häufigkeiten zugrundeliegende Hypothese zu Unrecht verworfen wird ("Irrtumswahrscheinlichkeit für das Verwerfen der Nullhypothese"). Diese Irrtumswahrscheinlichkeit ist als P in unseren Tabellen mit abgedruckt. Aus ihr liest man z.B. ab, dass jeder, der behaupten würde, in der Aeneis sei die Häufigkeit der repeats und ihre Verteilung auf die einzelnen Schemata nicht hinreichend durch die Gesetze des Zufalls bestimmt, mit etwa 67,2% Wahrscheinlichkeit irrt - ein im übrigen recht hoher Wert : im allgemeinen wird eine Wahrscheinlichkeit von 5 % für ausreichend gehalten für den Schluss, dass die Nullhypothese (wie die den errechneten Werten zugrundeliegende Hypothese in der Statistik genannt wird) nicht zu Recht verworfen werden kann(67).

Für eine Irrtumswahrscheinlichkeit von höchstens 5 % wäre in unserem Fall für P<sub>1</sub> (15 Freiheitsgrade) ein  $\chi^2$  von mind. 24,996 erforderlich, für P<sub>2</sub> (1 Freiheitsgrad) ein  $\chi^2$  von mind. 3,841. Die Hypothese, dass die Anzahl der repeats durch die Gesetze des Zufalls hinreichend erklärt ist (bei vorgegebener Häufigkeit der Schemata), hält statistischen Tests also stand : sie kann nicht verworfen werden. Somit ist Drobisch's Vermutung von der "völligen Regellosigkeit" in der Wahl der Schemata durch den Dichter(68) bestätigt; Duckworth's Tabellen zu den repeats, near repeats und repeat clusters (die beiden letzteren wurden hier nicht eigens untersucht) enthalten demnach keine zusätzlichen Kriterien für stilistische und literarhistorische Untersuchungen, die nicht schon in den Tabellen über die Häufigkeit der Schemata enthalten wären.

### 3.3.3.

Auch wenn man, über Duckworth hinausgehend, zur Kennzeichnung des Verstyps die Stellung der Wortgrenzen(69) im Vers hinzunimmt ("totale repeats"), erhält man im Wesentlichen das gleiche Bild : auch hier gibt es Wiederholung von

gleich gebauten Versen; auch diese Wiederholungen lassen sich durch die Gesetze des Zufalls erklären, obwohl die Wahrscheinlichkeit, zwei unter beiden Gesichtspunkten (Verteilung von Daktylen/Spondeen und Stellung der Wortgrenzen) gleich gebaute Verse unmittelbar hintereinander zu finden, sehr viel geringer ist als die Wahrscheinlichkeit von Verspaaren mit gleichem Schema. Eine theoretisch mögliche Zahl von verschiedenen Typen anzugeben führt nicht weit : allein die Berücksichtigung der Wortgrenzen führt bei 16 möglichen Stellen für Wortgrenze im Vers (also zusätzlich zum Versende) auf  $2^{16} = 65\ 536$  verschiedene Wortstellungstypen (dies würde freilich voraussetzen, dass es sowohl Hexameter gibt, die aus einem einzigen Wort bestehen, als auch solche, die aus 17 Monosyllaba bestehen). In der Tabelle 12 ist für jeden der hier untersuchten Autoren die de facto vorgefundene Anzahl von Wortstellungstypen aufgeführt; die Berechnungen sind sowohl unter dem Gesichtspunkt "Variation allein in der Stellung der Wortgrenzen" als auch unter zusätzlicher Berücksichtigung der Schemata durchgeführt.

Auch hier halten sich die Paarbildungen im Rahmen der (bei der vorgegebenen Häufigkeit der Typen) statistischen Erwartung. Dennoch sind diese "totalen repeats" interessant genug, um hier angeführt zu werden (\* bedeutet : bei zusätzlicher Berücksichtigung der Elision würden diese Fälle ausscheiden) :

Lukrez : 1,556f; 2,136f; 4,55f . 109f\* . 279f; 5,540f\* . 623f . 1138f\*;  
6,799f.

Aeneis : 3,713f\* ; 5,702f\* ; 6,299f ; 10,428f\* .

Thebais : 2,722f ; 3,426f\* ; 6,238f ; 8,22f\* . 69f . 130f ; 9,263f ; 12,269f .  
704f.

Silvae : 1,1,86f ; 1,5,35f\* ; 2,1,110f ; 5,3,26f\* .

### 3.4. "opposite - reverse"

Aus der Untersuchung der repeats können, wie wir sahen, keine Kriterien gewonnen werden, die nicht schon in der Häufigkeit der Schemata enthalten wären; es wird sich zeigen, dass dies auch mit weiteren von Duckworth angeführten, nur scheinbar weiterführenden Kategorien nicht möglich ist.

Die Begriffe "opposite" und "reverse", von Duckworth im 5. Kapitel abgehandelt (S. 25-32), werden von ihm folgendermassen definiert: "Of the sixteen metrical patterns, eight are the 'opposites' of the other eight; sddd is the opposite of dsss, ssdd of ddss, sdsd of dsds, etc. In addition to the eight possible opposite combinations there are four combinations which I term 'reverses', those in which the sequence of dactyls and spondees appears in reverse order, i.e. dsss and ssss, sdsd and ssds, ddds and sddd, ddsd and dsdd." - "The patterns ssss, dddd, sdds, and dssd have no reverse; in the case of ssdd, ddss, sdsd, and dsds, the reverse is the same as the opposite<sup>(70)</sup>".

Angesichts der nach ihrer Häufigkeit geordneten Schemata der Aeneis formuliert Duckworth seine erste "allgemeine Regel" (S.25): "the more frequent a pattern, the less frequent its opposite". Zur Verdeutlichung seien Duckworth's Graphiken wiedergegeben (Tabelle 13).

PATTERNS OPPOSITES

1.	dsss	sddd
2.	ddss	ssdd
3.	dsds	sdsd
4.	sdss	dsdd
5.	ssss	dddd
6.	ddds	sssd
7.	ssds	ddsd
8.	sdds	dssd
9.	dssd	sdds
10.	ddsd	ssds
11.	sdsd	dsds
12.	dsdd	sdss
13.	sssd	ddds
14.	ssdd	ddss
15.	dddd	ssss
16.	sddd	dsss

Tabelle 13a : Die Schemata von Vergil, Aeneis  
(aus Duckworth, S. 25)

PATTERNS OPPOSITES

1.	ddss	ssdd	
2.	dsss	sddd	
3.	dssd	sdds	
4.	dsds	sdsd	
5.	ddsd	ssds	
6.	ddds	sssd	
7.	dsdd	sdss	
8.	dddd	ssss	
9.	sdss	dsdd	
10.	sdsd	dsds	
11.	sdds	dssd	
12.	sddd	dsss	
13.	ssds	ddsd	
14.	sssd	ddds	
15.	ssss	dddd	
16.	ssdd	ddss	

Tabelle 13b : Die Schemata von Ovid, Metamorphosen  
(aus Duckworth, S. 26)

Für Vergil, Aeneis, von der Duckworth, wie immer, ausgeht, trifft diese Regel im grossen und ganzen zu; sie ist freilich nichts weiter als eine Implikation der Verteilung von s und d : in den acht häufigsten Schemata der Aeneis ist der 4.Fuss jeweils spondeisch; folglich müssen alle opposites in der Gruppe der acht seltenen Schemata liegen (diese Gruppe umfasst nur ca. ein Viertel aller Verse).

Insofern und nur insofern ist der Eindruck der Symmetrie, den die Duckworth'sche Graphik dem unvoreingenommenen Betrachter vermittelt, sachlich begründet. Dehnt man jedoch die Prüfung der Symmetrie auf alle vier Füße aus, so zeigt sich, dass die von Duckworth behauptete Symmetrie-Regel nur in drei von acht Fällen zutrifft :

- (a) p1/p16 - 14,27 %/1,97 %
- (b) p7/p10 - 5,99 %/4,58 %
- (c) p8/p9 - 5,87 %/ 5,66 %

Im Falle der Metamorphosen ist die Ausgangslage ähnlich wie bei Vergil, mit dem Unterschied, dass alle Schemata der ersten Hälfte mit d beginnen, wodurch wiederum alle opposites in die zweite Hälfte fallen. Symmetrisch im Sinne der Duckworth'schen Definition ist hier streng genommen nur eine Kombination : p1/p16 - 13,01%/1,22%.

Dass der Schein von Plausibilität, der den Betrachter zunächst an den Graphiken zu Aeneis und Metamorphosen verblüfft, tatsächlich auf einer Besonderheit dieser beiden Werke beruht, nämlich der eindeutigen Präferenz für spondeischen 4.Fuss bei Vergil, für daktylischen 1.Fuss bei Ovid, zeigt eine Betrachtung der statianischen Thebais. Duckworth schreibt zu Statius (S.25) : "In the case of Valerius Flaccus, Statius, and Claudian, where dsds is the first pattern, the sixteenth is regularly sssd, with sdsd, the opposite of dsds, ranging from ninth to twelfth place. These variations, however, do not invalidate the general rule given above : the more frequent a pattern, the less frequent its opposite."

Wenn man auf der Grundlage unserer Zahlen eine Graphik nach der Manier von Duckworth erstellt, ergibt sich folgendes Bild : (s. Tabelle 14).



	Häufigkeit	patterns	opposites
1.	16.14%	dsds	sd sd
2.	12.52%	dsss	sddd
3.	11.11%	ddss	ssdd
4.	8.9 %	dddd	sssd
5.	6.8 %	dssd	sdds
6.	6.5 %	dsdd	sdss
7.	6.2 %	ddsd	ssds
8.	5.8 %	sdss	dsdd
9.	5.6 %	ssds	ddsd
10.	4.9 %	sdds	dssd
11.	3.7 %	dddd	ssss
12.	3.03%	sd sd	ds ds
13.	2.37%	ssdd	ddss
14.	2.3 %	ssss	dddd
15.	2.1 %	sddd	dsss
16.	1.5 %	sssd	ddds

Tabelle 14 : Statius, Thebais.

Diese Graphik entspricht der Duckworth'schen Regel ebenso sehr wie die der Metamorphosen : Es gibt nur einen genau symmetrischen Fall : p2/p15. Hinter dem achten Schema liegt hier jedoch keine Symmetrieachse; es gibt vielmehr in der ersten wie in der zweiten Hälfte je eine pattern/opposite-Kombination (p/o-Komb.) : p6/p8, bzw. p11/p14.

Duckworth entdeckt ein "zweites Gesetz": "the less frequent a pattern, the

more often it will be preceded or followed by its opposite" (S.27).

Wenn man, wie Duckworth es tut, den prozentualen Anteil einer p/o-Kombination auf die Anzahl des häufigeren Schemas bezieht, so muss der Anteil der Kombination niedrig ausfallen, denn sie könnte im günstigsten Falle nur so häufig vorkommen wie das seltenere Schema überhaupt vorhanden ist. Bildet aber umgekehrt das Vorkommen des selteneren Schemas den Bezugspunkt, so könnte theoretisch in allen Fällen auf das seltenere Schema eines p/o-Paares das (häufigere) opposite folgen; der prozentuale Anteil wird hier also auf jeden Fall relativ hoch sein. Demzufolge ist das "zweite Gesetz" eine Trivialität.

Auf die prinzipiell gleiche Behandlung der reverses einzugehen, dürfte sich erübrigen.

Duckworth sieht in den p/o-Kombinationen ein allgemeines kompositorisches Prinzip zur Vermeidung von Monotonie : "The frequent appearance of opposite and reverse patterns in adjacent lines serves to counteract the monotony which sometimes results from the many instances of repeated patterns in two or three lines in succession (unless, as I have mentioned above, there is too much concentration on the same opposite or reverse combination)" (S.31). Diese Behauptung lässt sich, wie schon die vorausgehenden Darlegungen zeigen, nicht aufrechterhalten. Vergleicht man darüber hinaus die Anzahl der tatsächlich vorgefundenen p/o-Kombinationen mit dem statistisch zu errechnenden Erwartungswert, so zeigen sich, wie im Falle der repeats (§ 3.3.2. ), nur geringfügige Abweichungen. Auch hier also wird man zu der Annahme neigen, dass das Zusammentreffen von pattern und opposite bzw. pattern und reverse durch die Gesetze des Zufalls weitgehend erklärt wird.

	erwartet	beobachtet	Differenz	$\chi^2$	Irrtumswahrscheinlichkeit	Verszahl
Lukrez	256.90	248	-8.9	0.3082	57.9%	7408
Vergil, Aeneis	447.28	439	-8.28	0.1532	69,5%	9888
Vergil, gesamt	593.99	586	-7.99	0.1074	74,3%	12905
Ovid, Metamorphosen	443.16	417	-26.16	1.5445	21.4%	12003
Statius, Thebais	452.71	455	2.29	0.0116	91.4%	9740
Statius, Silvae	168.39	176	7.61	0.3437	55,8%	3321
Waltharius	75.38	80	4.62	0.2831	59,5%	1455

Tabelle 15 : p/o-Kombinationen in aufeinanderfolgenden Versen.

### 3.5. Die Struktur des vierten Fusses

Wie bereits erwähnt (§ 3.1.), untersucht Duckworth (S.17-22) als einziges innerhalb des d/s-Schemas differenzierendes Merkmal die Struktur des 4.Fusses. W. Jackson Knight hatte Zusammentreffen ("coincidence") und Auseinanderfallen ("clash") von Iktus und Akzent im 4.Fuss untersucht und diesen von ihm "homodyne" und "heterodyne" benannten Typen bestimmte poetische Wirkungen zugeordnet<sup>(71)</sup>. Die Voraussetzung hierfür, die Berechtigung der Iktus-Akzent-Theorie, wird von Duckworth bei der Übernahme des Knightschen Ansatzes nicht diskutiert<sup>(72)</sup>.

Ein Verspaar gleichen Schemas kann nach Duckworth dadurch ein Element der Variation erhalten, dass einer seiner Verse homodyne, der andere heterodyne ist; der Wechsel von homodyne zu heterodyne und umgekehrt heisst "shifting" ("change"). Shifting verhindere, dass repeats oder near repeats durch die

Wiederholung des Schemas monoton wirken. Dass shifting von Vergil als Mittel der Variation benutzt wird, versucht Duckworth folgendermassen zu beweisen :

In der Aeneis sind nach Duckworth's Zählung 37,78% der Verse homodyne. Nun beobachtet er shifting in 44,49% aller repeats; aus der Differenz dieser beiden Zahlen (+6,71 zugunsten von shifting) folgert er : "Since these percentages of change in fourth-foot texture consistently run higher than the percentages of fourth-foot homodyne, we have here an indication that Vergil uses the shift from homodyne to heterodyne and vice versa as an additional means to provide variety and to counteract the effect of the monotony inherent in the repetition of the same metrical patterns" (S.21).

Diese Behauptung setzt offensichtlich eine Überlegung etwa folgender Art voraus : zu jedem shifting gehören 1 homodyne und 1 heterodyne; deshalb dürfte, wenn der Autor nicht absichtlich eine andere Regelung getroffen hat, der Prozentsatz der Verspaare - folglich auch der repeats - mit shifting nicht grösser sein als der Prozentsatz der homodyne-Verse überhaupt.

Nun kann aber die Wahrscheinlichkeit für shifting - sei es in repeats oder in anderen Verspaaren - nicht mit der relativen Häufigkeit von homodyne-Verse gleichgesetzt werden, denn es gibt ja auch Verspaare, in denen beide Verse homodyne (oder auch heterodyne) sind. Die zu erwartende Prozentzahl von shifting (ohne Rücksicht auf repeats) in je zwei aufeinanderfolgenden Versen errechnet sich, wie folgt :

100% (Gesamtzahl der Verspaare) -  $b_1$  -  $b_2$

dabei ist  $b_1$  der zu erwartende Prozentsatz der homodyne-Paare,

$b_2$  der zu erwartende Prozentsatz der heterodyne-Paare.

Bezeichnet man mit  $h_1$  den Prozentsatz aller homodyne-Verse,  
mit  $h_2$  den Prozentsatz aller heterodyne-Verse,  
so erhält man  $b_1 = h_1 \times h_1$  und  $b_2 = h_2 \times h_2$ . Die zu erwartende  
Prozentzahl für shifting,  $w_s$  wäre also :

$$w_s = 100\% - b_1 - b_2 = 100\% - (h_1)^2 - (h_2)^2$$

Bei 40% homodyne z.B. ergibt sich also :

$$w_s = \frac{100}{100} - \frac{40 \times 40}{100 \times 100} - \frac{60 \times 60}{100 \times 100} = 1 - \frac{16}{100} - \frac{36}{100} = 48\%$$

Es ist folglich der nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu erwartende Anteil von shifting in Verspaaren immer grösser als oder mindestens so gross wie der Prozentsatz der homodyne-Verse, falls dieser der kleinere ist, oder der heterodyne-Verse, falls dieser der kleinere ist.

Der Grenzfall liegt bei je 50% homodyne und heterodyne; in diesem Falle ist auch in 50% aller Verspaare shifting zu erwarten<sup>(73)</sup>.

Legt man den Prozentsatz der homodyne-Verse in der Aeneis (37,78%, Duckworth) zugrunde, so ist nach der obigen Formel in 47,01% aller Verspaare shifting zu erwarten; in repeats wurden von Duckworth 44,49% gezählt. Diese (nach Duckworth von Vergil bewusst gesuchte) Häufigkeit von shifting in repeats ist also nicht etwa höher, sondern sogar noch geringer als die nach den Gesetzen des Zufalls für alle Verspaare zu erwartende<sup>(74)</sup>. Duckworth aber schreibt unmittelbar anschliessend an den oben zitierten Satz : "That Vergil does this deliberately is implied by the fact, that comparable increases over the fourth-foot homodyne percentage are found in so few other Latin poets". (S.21).

#### 4. Analyse der Duckworth'schen Folgerungen.

##### 4.1. Interpretation und Aesthetik

Nach den Beobachtungen von Duckworth ist das Vorkommen des häufigsten Schemas bei Vergil (dsss) starken Schwankungen von Szene zu Szene unterworfen : von 0% bis zu etwa 30% bei einem Gesamtdurchschnitt von etwa 15%. Diese Schwankungen sind nach Duckworth nicht zufällig, sondern das Schema hat eine niedrige Frequenz in gefühlsbetonten Szenen und Reden, während in erzählenden Passagen, in Kampf- und Götterszenen eine auffallend hohe Frequenz erscheint. Für Duckworth bestätigt sich damit die von B. Otis<sup>(75)</sup> eingeführte Unterscheidung von "subjective" bzw. "empathetic-sympathetic style" einerseits und "objective style" andererseits. Duckworth stellt für alle zwölf Bücher der Aeneis ausgewählte Szenen mit auffallend niedrigem und auffallend hohem Anteil an dsss zusammen. Zur Prüfung dieser Auswahl haben wir versucht, einen vollständigen Überblick über das Material zu bekommen. Dazu wurde die Verteilung von dsss kontinuierlich - also ohne Rücksicht auf Szenenabgrenzungen - in allen 12 Büchern der Aeneis mit Hilfe eines Computer-Programmes ermittelt.

Anhand dieser Aufstellung findet man in der Aeneis z.B. die längste Textpassage ohne dsss mit 44 Versen<sup>(76)</sup> in Buch 12, 42-86, die zweitlängste mit 43 Versen in Buch 5, 179-221. Innerhalb von 12, 42-86 liegt die Szene zwischen Turnus und Amata (12, 54-80); sie ist bei Duckworth (S. 59) aufgeführt, nicht aber die mit 5, 179-221 fast deckungsgleiche Szene 183-224 mit nur 4,76% (2 Verse : 222. 223) dsss-Anteil, die innerhalb der Regatta die dramatische Wettfahrt zwischen Mnesteus und Sergestus und den Schiffbruch des Sergestus schildert. Dagegen führt Duckworth die unmittelbar davor liegende Szene, Aen. 5, 162-182, mit ebenfalls 4,76% dsss-Anteil (1 Vers) wegen ihres "subjective style" an.

Hier hinwiederum leuchtet die Abgrenzung bei Vers 162 nicht ganz ein, denn die Gygas-Szene umfasst die Verse 151-182, und für diese liegt der dsss-Anteil mit 6,25% (2 Verse) etwas höher.

Darüber hinaus finden sich in der Aeneis noch zehn weitere Textpassagen mit 30 und mehr Versen ohne dsss<sup>(77)</sup>.

Als Szenen mit dem höchsten Anteil an dsss finden sich bei Duckworth: 7,148-169 (31,82%), 1,453-493 (29,27%) und 9,367-421 (29,09%).

Andererseits fehlen unter den von Duckworth aufgeführten Szenen z.B.: Aen. 3,692-718 (40,74%), der Schluss von Buch 3 (Tod des Anchises); 10,185-212 (35,71%) aus dem Schiffskatalog; 12,614-649 (31,43%) der Redewechsel zwischen Turnus und Juturna<sup>(78)</sup>.

Die angeführten Beispiele erweisen zur Genüge, dass die von Duckworth vorgenommenen Szenenabgrenzungen zumindest anfechtbar sind, und dass die Zuordnung des dsss-Schemas vom Dichter nicht auf abgegrenzte Szenen hin getroffen worden ist; sie zeigen einfach, dass dieses Schema in bestimmten Textabschnitten gehäuft auftritt, in manchen Partien aber auch fast ganz fehlt<sup>(79)</sup>.

Vergil hat zwar, wie allgemein angenommen, die rhythmische Gestaltung einzelner Verse dem Inhalt seiner Dichtung angepasst. Fragwürdig ist jedoch die Übertragung dieser Erkenntnis auf längere Szenen<sup>(80)</sup> und ihre Erhebung zum durchgehenden Gestaltungsprinzip bei Vergil.

#### 4.2. Echtheitskritik

Einen weiteren wichtigen Anwendungsbereich für seine Analysen findet Duckworth, einer von jeher in der metrischen Forschung starken Tendenz

folgend (S. § 2.4. ), in der Echtheitskritik. Einmal mehr wird der Versuch unternommen, eine 'objektive' Antwort auf klassisch kontroverse Fragen zu finden, vornehmlich auf die nach der Authentizität der Appendix Vergiliana, nach den Autoren der Carmina Einsidlensia, der Laus Pisonis und der Ilias Latina.

Duckworth kommt zu folgenden Ergebnissen. : Vergil ist höchstwahrscheinlich der Autor des Culex und wohl auch des Moretum; Ciris dagegen und Dirae sind sicher nicht vergilisch; erstere stammt aus dem 1.Jh.v.Chr, letztere aus der späten Republik; die Carmina Einsidlensia stammen weder von Lucan noch von Calpurnius Siculus; dagegen ist Calpurnius der Verfasser der Laus Pisonis; Punica 8,144-223 sind authentisch, die Ilias Latina ist ein Werk des Silius Italicus<sup>(81)</sup>.

Wenn freilich die in §3 entwickelte Kritik der Duckworth'schen Kategorien stichhaltig ist, so fügt Duckworth der lange und variantenreich geführten Diskussion nicht einmal ein weiteres ambivalentes Argument hinzu. Die Angaben über repeats, opposites, reverses etc. bieten keine Information, die über die jeweils zugrundeliegende Häufigkeit der Schemata hinausginge.

Es scheint müßig, zu Detailfragen aus dieser Argumentation kritisch Stellung zu nehmen. Andererseits sind recht groteske Konsequenzen nicht zu übersehen : wer in der von Duckworth vorgeschlagenen Analyse den entscheidenden Beweis für die Authentizität beispielsweise des Culex sieht<sup>(82)</sup>, dürfte - bei konsequenter Anwendung derselben Methode - ratlos vor dem Befund der 4.Ekloge stehen<sup>(83)</sup>.

##### 5. Rezensionen.

Wenn an dieser Stelle eine Übersicht über die zahlreichen Rezensionen zu "Vergil and Classical Hexameter Poetry"<sup>(84)</sup> vorgelegt wird, so ist damit nicht ein Rezensieren der Rezensenten beabsichtigt; es soll vielmehr gezeigt werden,



wie schwer durchschaubar die Duckworth'schen Konstruktionen für die Fachwelt sind : es ist lehrreich zu sehen, wie Zahlenkolonnen und beziehungsreiche Schemata selbst kritischen Gelehrten imponieren.

In die Bewunderung für den ungeheuren Arbeitsaufwand, den Duckworth's Werk dokumentiert, mischt sich fast überall ein Gefühl der Unsicherheit, der "perplexité", um mit J. Soubiran zu sprechen<sup>(85)</sup>. Die meisten Rezensenten stellen denn auch die Erörterung des zweiten Teils von "Vergil and Classical Hexameter Poetry" in den Mittelpunkt ; über Authentizität, Imitation, historische Zusammenhänge etc. lässt es sich noch immer trefflich streiten<sup>(86)</sup>. Grundsätzliche Kritik an der Methode, aufgrund metrischer Kriterien über Identität, Abhängigkeit, Datierung von Autoren und Texten zu entscheiden, üben lediglich D.W. Black<sup>(87)</sup> und - besonders eingehend - E.J. Kenney<sup>(88)</sup>, der auch Bedenken gegen die Stichhaltigkeit der bei Duckworth vorausgesetzten ästhetischen Kategorien und seine unterschwelligen Werturteile äussert.

Teil I der Duckworth'schen Untersuchungen erhält zwar selten so vorbehaltlosen Applaus wie von W.C. Scott<sup>(89)</sup>, er wird jedoch kaum ernsthafter Kritik unterzogen. Wenn etwa bemängelt wird, dass Duckworth die Elision als metrisches Kriterium nicht berücksichtigt, so trifft dieses Argument nicht den von Duckworth gewählten Gegenstand der Untersuchung<sup>(90)</sup>.

J. Soubiran<sup>(91)</sup> weist zu Recht auf die Bedeutung Drobischs für die Schemata-Forschung hin, betrachtet ihn indessen lediglich als Vorläufer Duckworth's<sup>(92)</sup>. Ansätze zu einer Kritik der Duckworth'schen Methode selbst finden sich lediglich bei E. Liénard, D.W. Black, T.M. Robinson und E.J. Kenney. Mit Recht rügt Liénard<sup>(93)</sup>, dass Duckworth nicht die Häufigkeiten aller Schemata mitteilt, sondern sich auf das erste, die ersten vier und die ersten acht beschränkt<sup>(94)</sup>.

Die Beliebigkeit einer Grenzziehung nach den ersten acht Schemata moniert auch Black<sup>(95)</sup>; er hat auch versucht, die Überlegungen zu analysieren, die Duckworth bei der Aufstellung von Beziehungen geleitet haben. Seltsam genug beruht das einzige uneingeschränkte Lob, das dieser scharfsinnige Kritiker Duckworth zollt, auf einem (instruktiven) Missverständnis. Das Kapitel "Fourth-Foot Texture" referiert Black<sup>(96)</sup> folgendermassen: "In the Aeneid, Duckworth finds that Vergil introduced a change of stress in the fourth foot where the metrical pattern was repeated in 45 per cent of cases, whereas a change of fourthfoot stress in successive lines elsewhere is found only in 37 per cent of cases".

Hätte Duckworth - so wie Black annimmt - die Häufigkeit von shifting in repeats mit der Häufigkeit von shifting in anderen Verspaaren verglichen, so wäre dies zumindest ein sinnvolles Vorgehen gewesen. In Wirklichkeit aber vergleicht Duckworth die Häufigkeit von shifting in repeats mit der Häufigkeit der homodynes in allen Versen (s. dazu § 3.6.). Man wird sich fragen, ob dieses Missverständnis nicht eher der Konstruktion Duckworth's als dem Rezensenten anzulasten ist<sup>(97)</sup>. Robinsons's berechnete Kritik an der Abgrenzung der 16-Zeilen Einheiten wurde oben (A. 64) bereits erwähnt; ausserdem äussert er Misstrauen gegen die Vergleichbarkeit von Einheiten sehr verschiedenen Umfanges. Durch diese kritischen Anmerkungen wird die am Anfang seiner Rezension stehende Versicherung, die bei Duckworth zugrundeliegende Theorie erscheine ihm "plausibel", beträchtlich relativiert.

Kenney schliesslich weist kurz und zielsicher darauf hin, dass zunächst die statistische Basis der Duckworth'schen Folgerungen geklärt werden müsse: "That is, to establish just how significant are some of the correspondences which Duckworth singles out for admiration" - und hier hat offensichtlich das geübte Auge des Philologen das Misstrauen des Rezensenten verstärkt: "the word 'amazing' is bandied

about a good deal<sup>(98)</sup>“.

## 6. *Ergebnisse und Perspektiven*

Der oben versuchte Überblick über die Schemata-Forschung der neueren Zeit zeigt, dass diese seit Drobisch, der empirisch gewonnene Zahlen mit errechneten Erwartungswerten verglichen und daraus vorsichtig erste Schlüsse gezogen hat, abgeglitten ist und bei Duckworth in einem Gegenüberstellen von imposanten Mengen von Zahlenwerten und in einem vorwissenschaftlichen Schlussfolgern aus diesen 'unverdauten' Zahlen endet. Die Schemata-Forschung muss also methodisch dort wieder anfangen, wo Drobisch aufgehört hat.

Am Rande unserer Arbeit hat es sich als zweckmässig erwiesen, sich Rechenschaft zu geben über die Probleme, die sich bei der Anwendung von statistischen Methoden (im weitesten Sinne) in der klassischen Philologie ergeben. Notwendig dazu war auch die Prüfung der Ansätze der modernen Linguistik zu diesem Fragenkreis. Als Ergebnis können hier nur zwei knappe Hinweise gegeben werden :

- 1) Soweit es Arbeiten zu Verstheorie und Metrik<sup>(99)</sup> gibt, befassen sie sich mit Dichtung in modernen Sprachen, in denen die entsprechenden Probleme doch wesentlich anders liegen. Ihre Ergebnisse lassen sich daher nur bedingt bei der Analyse lateinischer Dichtung berücksichtigen.

Daneben jedoch hat die moderne Linguistik in dem Versuch, die Verfahren der Stilbeschreibung zu objektivieren, in Anlehnung an die mathematische Informationstheorie ein vielfältiges und umfassendes Instrumentarium entwickelt<sup>(100)</sup>.

- 2) Duckworth setzt Ergebnisse seiner Zählungen direkt in Beziehung zu ästhetisch-semantischen Klassifikationen. Dies hat (wenn man von der relativ grossen Naivität des Vorgehens Duckworth's absieht) eine Parallele in den Ansätzen, die die Prager Schule des Strukturalismus zur Literaturtheorie entwickelt hat. Jakobson etwa sieht das Wesen der Dichtung in der Konstruktion einer

vielschichtigen Klangsymbolik<sup>(101)</sup>. Die Fragwürdigkeit einer solchen Bestimmung hat Posner exemplarisch aufgezeigt<sup>(102)</sup>. Das soll nicht heissen, dass die Frage nach einem "malenden" Einsatz des lateinischen Hexameters von vornherein verfehlt wäre; ein derartiger Einsatz ist indessen als *historisches* Faktum erst zu erweisen.

Auf diesem Hintergrund ist Duckworth's Arbeit nur noch interessant als Indiz für die prekäre Forschungspraxis der klassischen Philologie, sowohl was die Entwicklung von Methoden wie von Problembewusstsein angeht.

Um das ihm gebührende Verdienst der Durchführung umfangreicher Zählungen hat Duckworth sich zum grössten Teil selbst gebracht, weil er dieses Material nur in Auswahl und nicht systematisch vorgelegt hat; ein Mangel, dem freilich dank der elektronischen Datenverarbeitung heute leicht abgeholfen werden kann<sup>(103)</sup>. Gültig bleibt die Erkenntnis, dass die Häufigkeit der einzelnen Schemata in beschränktem Umfang ein autor-, epochen- und stilcharakteristisches Merkmal der lateinischen Hexameterdichtung ist, und dass sie bei der Untersuchung solcher Fragen mit herangezogen werden sollte.

Die Frage jedoch, was primär ist, die Häufigkeit der einzelnen (aus vier jeweils "daktylischen" bzw. "spondeischen" Versfüssen bestehenden) Schemata oder das Verhältnis der Anzahl von "daktylischen" (3-silbigen) und "spondeischen" (2-silbigen) Versfüssen und die Verteilung dieser Füsse über den Vers, diese Frage wurde noch kaum angeschnitten.

Den Zusammenhang zwischen Häufigkeit der Schemata und Anzahl der Daktylen und Spondeen überhaupt hatte Drobisch zwar aufgezeigt und zum Gegenstand seiner Untersuchungen gemacht (vgl. § 2.1.2. ), denen inzwischen, dem methodischen Fortschritt der Statistik folgend, ein Signifikanztest hinzugefügt wurde<sup>(104)</sup>; über die Ursachen gerade dieses Verhältnisses zwischen daktylischen und spondeischen Versfüssen und ihrer Verteilung im Vers und - damit zusammenhängend -

über die Ursachen der Häufigkeit der einzelnen Schemata ist man jedoch vorläufig noch auf recht knappe und vage Vermutungen angewiesen, für die die oben zitierten Äusserungen Drobischs (vgl. A.68) und Boldrinis als Beispiel genannt seien.

In dieser Richtung müsste die Forschung wohl weitergehen und untersuchen, wie es zu dieser Struktur des Hexameters, zu diesem Verhältnis von spondeischen und daktylischen Füßen im Vers insgesamt und an den einzelnen Versstellen und zur unterschiedlichen Häufigkeit der Schemata bei den einzelnen Autoren kommt.

Ausgangspunkt könnte die in der Literatur verschiedentlich erwähnte Beobachtung sein, nach der die lateinische Sprache spondeische Strukturen vor daktylischen (bzw. anapästischen) begünstigt, was sich darin spiegeln müsste, dass der "daktylische Hexameter" im Lateinischen mehr "spondeische" als "daktylische" Versfüsse aufweist, ganz im Gegensatz zum Griechischen<sup>(105)</sup>.

Das Sprach- und Stilempfinden der verschiedenen Epochen und - innerhalb der Epochen - der einzelnen Dichter, ihre Vorstellung vom vollkommen lateinischen Hexameter<sup>(106)</sup> mag für die unterschiedliche Zahl von Daktylen und Spondeen und ihre Verteilung über die einzelnen Versfüsse verantwortlich sein<sup>(107)</sup>; der Grund dafür, dass die dreisilbigen Versfüsse sich am Versanfang häufen und bis zum 4. Fuss ständig abnehmen, mag vielleicht mit der rhythmischen Struktur des lateinischen Hexameters zusammenhängen, nach der - bis zur Hephthemimeres einschliesslich - zwischen den bevorzugten Stellen für Wortgrenzen eine Gliederung des Verses gesucht zu sein scheint, die dem Gefälle des Daktylus gegenläufig ist<sup>(108)</sup>.

Eine derartige Vermutung fordert allerdings, dass künftige Schemataforschung die Untersuchung der Wortgrenzen nicht mehr ausklammern darf. Diese Aufgabe ist freilich in Zukunft leichter zu erfüllen als bisher, wo alles Auszählen metrischer

Charakteristika auf mühsame Handarbeit hinauslief, die bei weniger einfachen Fragestellungen als der nach den Schemata aus d und s recht fehleranfällig und von Hand, ohne maschinelle Hilfsmittel, kaum zu bewältigen war.

## ANMERKUNGEN

- 1) Arbeitsgruppe für lateinische Metrik und Stilistik, Tübingen; wir danken Bernhard Abend für seinen Beitrag über Statistik in der modernen Linguistik (s. § 6).

Das Manuskript wurde im Herbst 1975 abgeschlossen und sollte ursprünglich an anderem Orte veröffentlicht werden. Die Verspätung der Publikation geht also nicht zu Lasten der REVUE. In der Zwischenzeit erschien das Buch von Klaus Thraede (Der Hexameter in Rom, München 1978), in dem auch über die Schemata-Forschung gehandelt ist. Eine Auseinandersetzung mit diesem Buche kann und braucht an dieser Stelle nicht zu erfolgen.  
(Nachtrag Oktober 1979).

- 2) Vgl. Dionys von Halikarnass, de compositione verborum (ed. Usener - Radermacher), 16,93.
- 3) S. z.B. : L.P. Wilkinson, Golden Latin Artistry, Cambridge 1963.
- 4) Dionys., comp. verb. 17-20.
- 5) Comp. verb. 20,136-144 : Hom. Od. 11,593-598.
- 6) Gemeint sind damit nicht nur Daktylen und Spondeen, sondern beispielsweise auch Baccheen, denn ein "Rhythmus", bei Dionys synonym mit Fuss (s. ebd. 17, 104), ist andererseits zugleich ein Wort, s.S. mit Anm.8).
- 7) A.O. 20,137f; . . . . . δεῖ τὸν ἀγαθὸν ποιητὴν καὶ ῥήτορα μιμητικὸν εἶναι τῶν πραγμάτων ὑπὲρ ὧν ἂν τοὺς λόγους ἐκφέρῃ, μὴ μόνον κατὰ τὴν ἐκλογὴν τῶν ὀνομάτων ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν σύνθεσιν. ὁ ποιεῖν εἴωθεν ὁ δαίμονιώτατος "Ὀμηρος καίπερ μέτρον ἔχων ἐν ὧς καὶ ῥυθμοὺς ὀλίγους, ἀλλ' ὅμως ἀεί τι

*καιουργῶν ἐν αὐτοῖς καὶ φιλοτεχνῶν, ὥστε μηδὲν ἡμῶν διαφέρειν γινόμενα τὰ πράγματα ἢ λεγόμενα ὁρᾶν. vgl. 19,130.*

- 8) Vgl. zu dieser Betrachtungsweise grundsätzlich Th. Georgiades' Gegenüberstellung der für die abendländische Musik charakteristischen Erscheinung des 'Taktes' als der "leeren Zeit" und der "erfüllten Zeit" der rhythmisch gegliederten Elemente des griechischen Verses; s. Th. Georgiades, *Der griechische Rhythmus. Musik, Reigen, Vers und Sprache*, Hamburg 1949; ders., *Musik und Rhythmus bei den Griechen*, rde 61, 1958. Für freundliche Erläuterungen dazu danken wir dem Tübinger Musikwissenschaftler A. Feil.
- 9) S. auch 16,96.
- 10) E. Norden, *P. Vergilius Maro, Aeneis Buch VI* (41957) S. 413-434 : Die malerischen Mittel des Vergilischen Hexameters; vgl. seinen Vorläufer R. Maxa, *Lautmalerei und Rhythmus in Vergils Aeneis*, WS 19, 1887, 78-116, sowie K.F. Lüdke, *Über rhythmische Malerei in Ovids Metamorphosen*, Progr. Stralsund 1878 und 1879.
- 11) A : Auswahl der Buchstaben  
B : Auswahl der Rhythmen
  - 1) Daktylen und Spondeen
  - 2) Die CaesurenZu Hermogenes, s.S. 418.
- 12) Norden, S.418 oben.
- 13) A.O.S. 419 unten.
- 14) A.O.S. 414; S. 420-425.



- 15) . . ."sur ce point notre oreille est incapable de guider notre jugement et il faut recourir aux commentaires des anciens. L'étude du rythme doit se fonder sur nos connaissances phonétiques en recourant au témoignage de Denys d'Halicarnasse et du Pseudo-Longin." - P. Chantraine, La stylistique grecque. Actes du premier congrès de la fédération internationale des études classiques, Paris 1951, S.1-24, hier S.6.
- 16) S. Norden, S.418f, zu Dionys und Hermogenes.
- 17) Die lateinischen Metriker werden nach der Sammlung : Grammatici Latini ex recensione H. Keil zitiert : Marius Victorinus, art. gramm. II 2 (Keil VI (1874=1961) S. 70-74) : de *dactylico metro*, bes. S.72,12-21; Marius Plotius Sacerdos, art. gramm. III 3 (Keil VI, S.502-517) : de *dactylico metro*, bes. S. 502f : de *schematibus heroici metri XXXII*; Diomedes, art. gramm. III (Keil I (1857=1961)S.496f) : de *figuris versus heroici*.  
Vgl. noch zu Priscian : M. Glück, Priscians partitiones und ihre Stellung in der spätantiken Schule, Spudasmata 12, Hildesheim 1967, bes. S.118f.
- 18) Keil I, S.495f.
- 19) Es wäre zu untersuchen, ob und inwiefern das bei Diomedes vorliegende Verständnis von rhythmischer Einheit sich von der Vorstellung des konkreten  $\rho\upsilon\theta\mu\acute{o}\varsigma$ , der "erfüllten Zeit" bei Dionys unterscheidet (s.A.8).
- 20) Drobisch I, II, III etc., s. Bibliographie.
- 21) Vergil, *Georgica* und *Aeneis*; Ennius, *Annales*; Cicero, *Aratea*; Lukrez, *de rerum natura*; Catull, *carmina* 62 und 64; Horaz, *Epistulae* (incl. *de arte poetica*); Ovid, *Metamorphosen*; Manilius, *Astronomica*; Persius, *Satiren*; Iuvenal, *Satiren*; Lucan, *Pharsalia*; Silius Italicus, *Punica*, Valerius Flaccus,

*Argonautica*; Statius, *Thebais* und Claudian, *de raptu Proserpinae*.

- 2) Drobisch I, S.126f.
- 23) Lukrez, Vergil, Horaz, Manilius, Persius, Iuvenal und Lucan.
- 24) Drobisch I, S.130 : Der 1.Fuss ist im lateinischen Hexameter überwiegend daktylisch gebaut ausser bei Ennius, Cicero und Silius Italicus; der 2. Fuss ist überwiegend spondeisch, ausser bei Lukrez; der 3. Fuss ist ebenfalls überwiegend spondeisch, ausser bei Valerius Flaccus (und Statius); der 4. Fuss schliesslich ist einheitlich überwiegend spondeisch gebaut.
- 25) Auf eine mögliche Veränderung des Stiles innerhalb eines umfangreichen Werkes wie der Aeneis oder der homerischen Epen geht Drobisch nicht ein; er scheint aber nicht mit dieser Möglichkeit zu rechnen, da er sich sonst wohl nicht mit der Auszählung der ersten vier Bücher hätte begnügen dürfen.
- 26) Zahlen auf der Materialbasis Drobischs, der *Georgica* und Aeneis I-IV zugrundelegt, Drobisch II, S.32.
- 27) Drobisch II, S.58.
- 28) Drobisch ermittelt die relative Häufigkeit aller vier d/s-Konstellationen (ds, sd, dd, ss) zuerst für die beiden ersten Versfüsse und bildet jeweils die Summe aus den beiden gleichartigen und ungleichen Paaren. Die Differenz zugunsten der ungleichen Paare beträgt bei Vergil 15%. Dieselbe Differenz, jedoch für die statistisch ermittelten Werte, beträgt nur 1,4%! Diese Tendenz zu Abwechslung zwischen benachbarten Versfüssen bestätigt sich bei der Ermittlung der entsprechenden Werte für den 2. bis 5. Fuss.
- 29) Z.B. der bei Drobisch (I, S.75) genannte Förstemann.

- 30) W.A.B. Hertzberg, 1843, s. Bibliographie.
- 31) Hertzberg, 1856, s. Bibliographie.
- 32) Hertzberg, 1856, S.9 (Caesur nach der 5. Hebung, einsilbige Wörter am Versende, Hiat usw.).
- 33) Auf den Widerspruch zwischen Detail- und Gesamtergebnis geht Hertzberg nicht ein. Der naheliegende Schluss auf die begrenzte Aussagekraft der Schemata-Forschung wird nicht gezogen. Als Kontrast zu diesem vorsichtigen und differenzierten Vorgehen vergleiche man Duckworth, der bei seinem verkürzten Ansatz den Culex für echt halten muss : Duckworth, S.81-83 und u. § 4.2.
- 34) Diss. Kiel 1869.
- 35) Ergebnis S.104 : "His igitur causis adducimur, ut . . . etiam librum quintum . . . non editum quidem, at scriptum a Propertio censeamus praeter carmen V, 1c. . . .".
- 36) S. § 2.3.
- 37) In ersten Programm (1871) untersucht Hultgren folgende lateinischen Autoren : Catull, Tibull, Propertius (Buch I-V nach der Edition von M. Haupt) und Ovid : *Amores, Heroides, Ars amatoria, Remedia amoris, Medicamina faciei, Fasti, Tristia, Epistulae ex Ponto, Ibis*. Im zweiten Programm (1872) vergleicht Hultgren zusätzlich den Hexameter des Distichons mit dem epischen Hexameter bei Ovid (Met. I), Catull (c.64) und Tibull (IV 1) und stellt jeweils grosse Übereinstimmungen fest; er lässt sich aber durch dieses Ergebnis nicht etwa verleiten, den Panegyricus auf Messalla - unter Vernachlässigung anderer Kriterien - dem Tibull zuzuschreiben.
- 38) Drobisch IV, S.1.

- 39) Jeweils das erste Buch des Tibull, Propertius und der *Amores* des Ovid.
- 40) Drobisch IV, S.25.
- 41) Von Drobisch mit einer Einleitung und einem Nachwort versehen und am 1. Juli 1872 der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig vorgetragen.
- 42) Programm Königsberg 1873.
- 43) S.46f Den Grund für diesen Gegensatz sieht Ludwig "in dem Wesen der verglichenen Sprachen liegen" (S.47) unter Berufung auf I. Bekker (Homerische Blätter I S.138), "dass die griechische Sprache überhaupt mehr daktylische als spondeische Elemente bietet".
- 44) "Über die Unterschiede in der Grundlage des lateinischen und griechischen Hexameters", 1873 = Drobisch V.
- 45) Drobisch I, S.138.
- 46) Hultgren (1873) S.746; Th. Birt, *Ad historiam hexametri latini symbola*, Diss. Bonn 1876, S.6; Lederer (1890), S.29.
- 47) Eine derartige Verwendung liegt zwar nahe, bedeutet aber zugleich eine Einengung der Schemataforschung und - nur allzu leicht - eine Überforderung, zumal dann, wenn die Verteilung der Schemata zum einzigen Kriterium gemacht wird.
- 48) Birt, a.O.S.6. Den Einwand "*neque enim pedibus conseritur versus*" unterstreicht Birt in einer Anmerkung, indem er zwei Verspaare nebeneinanderstellt, deren erstes gleiche Struktur - dddd -, deren zweites dagegen gleiche

Wortgrenzen aufweist : Ovid, Fast. 4,661 und 663 gegen Lucr. 5,621f.

- 49) C. Ganzenmüller, Beiträge zur Ciris, in : Jb.f.Klass.Philol. Suppl. 20,1894, 551-657; unser Zitat S.635; Lederer dagegen sah in den Schemata "ein zuverlässiges Erforschungsmittel bei Behandlung von Echtheitsfragen" (S.15). Vgl. ausserdem die Kritik von Belling (H. Belling, Albius Tibullus. Untersuchung und Text. Erster Teil : Untersuchung der Elegien des Albius Tibullus . . . . Berlin 1897) an Hennig : " Summa summarum : die ganze statistische Rechnerei hat nur das - wie mir scheint, doch nicht ganz unergiebiges - Ergebnis, dass sie ergebnislos ist". (S.26). Die "statistische Rechnerei" beschränkt sich bei Hennig (s. Bibliographie) jedoch auf das Auszählen von Daktylen und Spondeen am Versanfang im Hexameter und Pentameter des Distichons. Die Kritiken Ganzenmüllers und Bellings sind zitiert bei Radford (1923), S.293; vgl. Radfords eigene Stellungnahme, S.294 : "I conclude then that the schemata, when properly studied, afford a most valuable test of authorship, and, although they have sometimes been misused, they can also be employed legitimately, and with undoubted effectiveness".
- 50) Eine freie poetische Ergänzung von Johannes Baptista Pius aus dem Jahre 1519 oder 1520 nach der Ausgabe von Peter Burmann, Leyden 1724.
- 51) Auszählungen der Daktylen und Spondeen bei neuzeitlichen Hexameterautoren im Vergleich mit antiken Autoren finden sich bei Drobisch selbst (II, S.40-42) - er analysiert die 938 Hexameter des "Epicedium in obitum Sereniss. Princ. Johannis Friderici, Brunsvicensium et Luneburgensium Ducis" von Leibniz aus dem Jahre 1680 - und bei Ehrenguber (s. Bibliographie; S.33ff), der ein Gedicht des Marcellus Palingenius (Pier Angelo Manzolli) mit dem Titel "Zodiacus vitae" aus dem 16.Jh. und das Gedicht eines Tobias Pfanner iun. "In Serenissimi Invictissimi Potentissimi DD. Ferdinandi III. Imperatoris Aug. obitum Threni" (Wien 1657) analysiert.

- 52) Marcello Boldrini, *Esametri*. In : *Contributi del Laboratorio di Statistica*, Ser.6, 1948, 76-79.
- 53) Nathan A. Greenberg, *Metrical Expectations in the Ars Poetica*, in : *Revue (International Organization for Ancient Languages Analysis by Computer)* 1970,3,111-129 (= Besprechung zu W. Ott, *Metrische Analysen zur Ars Poetica des Horaz*. Göppingen 1970).
- 54) Das Buch ist im wesentlichen eine Zusammenfassung der vor allem in TAPhA veröffentlichten Einzeluntersuchungen, ohne dass es diese jedoch ersetzt; s. dazu hier A.62.
- 55) Duckworth, S.9 mit Anm.1; zu dem Begriffspaar "inner/outer metric" zitiert Duckworth O'Neill, TAPhA 71 (1940), S.336, Anm.3. Die Bezeichnung "innere/äussere Form" des Hexameters findet sich indessen schon bei Joh. Paulson, *Lukrezstudien*, Göteborg 1897, S.3, zitiert bei H. Mirgel, *De synaloephis et caesuris in versu hexametrico Latino*, Diss. Göttingen 1910, S.8.
- 56) Duckworth, S.35-143; s. § 4.
- 57) Zum Ausschluss der Wortgrenzen vgl. Duckworth, S.3 mit Anm.6 und explizit S.17-19.
- 58) W.F. Jackson Knight, *Accentual Symmetry in Vergil*, 1939; Duckworth S.19-22.
- 59) Wer Drobisch nicht kennt, könnte aus den kargen Hinweisen bei Duckworth (S.V, S.3 Anm.7 und S.4 Anm. 9) nicht einmal ahnen, worum es Drobisch geht.
- 60) Drobisch II, bes. S.17 sowie 57 ff.

- 61) S.7 für Vergils Aeneis.
- 62) In den Einzelaufsätzen sind zwar für alle behandelten Autoren die Ergebnisse der Auszählung der einzelnen Schemata zu finden, jedoch als absolute Zahlen; sollen diese zu weiterer Forschung benutzt werden, müssen sie - ein recht mühevolleres Geschäft - zunächst in Prozentangaben umgerechnet werden. Duckworth selbst arbeitet natürlich mit Prozentzahlen - wenige Klappertafeln am Ende seines Buches hätten genügt, diese der Forschung zur Verfügung zu stellen.
- 63) Vgl. § 2, Drobischs und Hultgrens Verfahren.
- 64) S. § 2.4. mit A. 53 zu Greenberg; diesen Fehler moniert auch Robinson in seiner Rezension, s. § 5.1.
- 65) Duckworth, S.12; falsch referiert in der Rezension von Hellegouarc'h, S.132.
- 66) Multiplikation mit 9887, nicht mit 9888, der Gesamtverszahl der Aeneis, weil in einem Gedicht von n Versen höchstens n-1 Paare vorkommen können.
- 67) Das aus der Summe der 16 einzelnen  $\chi^2$  - Werte bei 15 Freiheitsgraden errechnete P1 muss mit P2, das sich bei 1 Freiheitsgrad aus dem  $\chi^2$  - Wert ergibt, der aus der Summe der Erwartungswerte für repeats aller Schemata und der Gesamtzahl der beobachteten repeats errechnet wurde, nicht immer so gut übereinstimmen wie bei der Aeneis. Bei Lukrez beispielsweise sind sowohl die einzelnen Werte für die einzelnen Schemata als auch das P1 für die Summe der 16  $\chi^2$  - Werte weit oberhalb der Signifikanzgrenze von 5% (selbst wenn man die Werte für die seltenen repeats sssd, ssds, ssdd, sddd weglässt, errechnet sich bei einem  $\chi^2$  von 14,446 und 11 Freiheitsgraden ein P1 von rund 21%); dennoch ergibt sich bei einer Gesamterwartung von 764,46 repeats

und einer tatsächlichen Zahl von 830 repeats ein  $\chi^2$  von 5,62 und somit ein P2 von nur 1,8%; sähe man nur diese Zahl, so könnte man mit einer recht grossen Wahrscheinlichkeit von 98,2% die Null-Hypothese, dass die repeats nur durch die Gesetze des Zufalls bestimmt sind, zu Recht zurückweisen (freilich gibt es immer noch 1,8 von hundert Fällen, in denen sich ein solch hoher  $\chi^2$ -Wert auch bei Gültigkeit der Null-Hypothese ergibt); die Zahlen für die repeats der einzelnen Schemata sprechen dagegen deutlicher für die Gültigkeit unserer Null-Hypothese. Die grosse Abweichung zwischen P1 und P2 folgt hier daraus, dass bei den häufigen Schemata Lukrez überall mehr repeats hat - wenn auch im Einzelfall nur wenige Prozent und überall in den Grenzen der statistisch zu erwartenden Abweichung - als man aufgrund der Häufigkeit der Schemata erwarten würde; die negativen Differenzen sind auf die selteneren Schemata beschränkt.

Umgekehrt ist das Verhältnis z.B. bei Ovid, wo einem P1 von 27,4% ein P2 von 93,9% gegenübersteht, da sich relativ grosse Einzeldifferenzen (vor allem bei ddss, wo der P1-Wert von 0,7% sehr hohe Signifikanz bedeuten würde) dort in der Summe sehr gut ausgleichen. Einem Schluss, den man für Lukrez aus dem niedrigen Wert von P2 ziehen könnte, dass er nämlich repeats insgesamt eher sucht, aber diese so gleichmässig auf die einzelnen Schemata verteilt, dass es dort nicht auffällt, stünde für Ovid der (sicher nicht minder törichte) Schluss gegenüber, dass er insgesamt bemüht ist, die Zahl der repeats dem statistisch zu erwartenden Wert anzugleichen, aber dennoch bei seinem häufigsten Schema repeat signifikant vermeidet, dafür aber bei dem nächsthäufigen Schema durch etwas höhere repeat-Zahlen als erwartet den Ausgleich wieder so gut herbeiführt, dass sich am Ende Erwartungswert und tatsächliche Zahl fast decken.



- 68) Drobisch II, S.64; diese Regellosigkeit zeigt sich ihm auch darin : "Die Formen von grösserer Frequenz finden sich bald zerstreut, bald nach längeren Pausen nesterweise beisammen, so dass es fast den Anschein hat, als wäre eine solche Form dem Dichter eine Zeit lang in Vergessenheit gekommen, und wolle er nun auf einmal das Versäumte nachholen" (ebd. Anm.). Die Wiederholung gleicher Schemata in aufeinanderfolgenden Versen begründet er, am Beispiel Homers, ebenso "wie überhaupt die grosse Frequenz überwiegend dactylischer Hexameter" mit dem grossen Daktylenreichtum der homerischen Sprache. "Schwerlich möchte sich auch nur für die Mehrzahl solcher Stellen nachweisen lassen, dass diese dreifache und vierfache Wiederholung derselben Versform auf einer künstlerischen Absicht des Dichters beruhe, dass sie im inneren Zusammenhange mit dem stehe, was in diesen geflügelten Versen seinen sprachlichen Ausdruck findet" (II S.56).

Hultgren dagegen (Progr. II, 1872, S.11) sieht in solchen Wiederholungen eine dem Inhalt angepasste metrische Färbung : . . . . "poetam egregium quodque argumentum in optimam quamque infundere formam" . . . . "facere non poterimus, quin fateamur, repetitionibus et contentionibus . . . . colorem metricum carminibus indutum esse, qui sententiis prolatis aptissimus sit". - Unter "contentiones" (sive contraria - ἀντιθέσεις) versteht Hultgren das Nacheinander von Hexameter-Schemata gegensätzlicher Struktur, z.B. dddd - ssss.

Hultgren handelt ausserdem de decussatione seu chiasmo metrico (S.11-14). Unter den dazu angeführten Beispielen sind sowohl solche, die nach Duckworth's Terminologie (s. § 3.4) 'opposites' als auch 'reverses' als auch beides zugleich sind. Auf solcherlei varietates beruht übrigens nach Hultgren vor allem die Gefälligkeit und Schönheit des Distichons : ". . . tamen ex paucis iis (sc. varietatibus : repetitionibus, contentionibus, decussationibus), quas attulimus, conici potest, venustatem

et pulchritudinem distichi in illis mutationibus maxime niti . . .” (S.14).

- 69) Bereits Drobisch hat auf die prinzipielle Notwendigkeit einer Untersuchung der Caesuren hingewiesen und Birt hat dies noch einmal nachdrücklich hervorgehoben, s. § 2.4 mit A. 48; Duckworth freilich hat sie ausdrücklich ausgeschlossen, s. A. 57. In Weiterführung des Duckworthschen Verfahrens hat E. Frank, *Struttura dell'esametro di Stazio*, in: *Rendicont. Ist. Lomb.* 102, 1968, 396-408, es unternommen, für die stadianischen *Silvae* wenigstens die Hauptcaesuren ("sense-pauses") in die Untersuchung einzubeziehen.
- 70) Duckworth, S.25 mit Anm.1. Der aufmerksame Leser kann an unauffälliger Stelle entdecken, dass der Terminus "opposite" zwar Duckworth's Schöpfung ist, dass die Sache indessen schon 1902 von C.C. Bushnell behandelt wurde (*The First Four Feet of the Hexameter of Horace's Satires*, *TAPhA* 33, S.LVI-LVIII); was Duckworth "opposite" nennt, heisst bei Bushnell "reverse" (auf die noch früher liegende Beobachtung des Sachverhaltes bei Hultgren wurde A. 68 hingewiesen).
- Bushnell untersucht auf Drobischs Spuren die Satiren des Horaz; seine Tab.I gibt die Rangfolge der 16 Schemata an, Tab. II die Häufigkeit der Spondeen in den einzelnen Füßen. Bushnell notiert auch das häufige Vorkommen von Schemata-Paaren (Duckworth's "repeats"), begnügt sich aber, hier wie im Falle seiner "reverses", im Gegensatz zu Duckworth mit der Deskription.
- 71) W.F. Jackson Knight, *Accentual Symmetry in Vergil*, Oxford 1939.
- 72) Duckworth (Anm.3 zu S.19) erwähnt lediglich, dass Wilkinson, *Golden Latin Artistry*, 120-132, den Ausdruck "pulse-accent" bevorzugt.

- 73) Die o.g. Formel liefert folgende Werte :
- |            |   |       |       |       |       |       |       |
|------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| homodyne   | : | 25,00 | 30,00 | 35,00 | 40,00 | 45,00 | 50,00 |
| heterodyne | : | 75,00 | 70,00 | 65,00 | 60,00 | 55,00 | 50,00 |
| shifting   | : | 37,50 | 42,00 | 45,50 | 48,00 | 49,50 | 50,00 |
- 74) Bei Lukrez stimmen der errechnete Erwartungswert für shifting (bei einem homodyne-Anteil von 47,66% (Duckworth) errechnet sich ein Erwartungswert von 49,89% für shifting in Verspaaren) mit dem von Duckworth ermittelten Prozentsatz von 49,82% shifting in repeats recht gut überein (Duckworth stellt eine Differenz von 2,16 zwischen homodyne- und shifting-Anteil fest); grössere Unterschiede zwischen tatsächlichem Wert und Erwartungswert ergeben sich bei Catull, c.64 : 60,44% homodyne (Duckworth), also 39,56% heterodyne, und 35,19% shifting in repeats (Duckworth) bei einem Erwartungswert von 47,82% in Verspaaren, oder bei Statius, Silvae : 38,41% homodyne (Duckworth) und 32,47% shifting in repeats (Duckworth) bei einem Erwartungswert von 47,31% in Verspaaren (Duckworth hätte hier nach seinem Verfahren sehr viel geringere Differenzen festgestellt). Erklärt ist dieser Befund nicht.
- 75) B. Otis, Virgil : A Study in Civilized Poetry, Oxford 1963. Ähnlich wie im Falle der Thesen von W.F. Jackson Knight (s. § 3.5 mit A.71) übernimmt Duckworth die Kategorien von B. Otis, ohne Diskussion; die augenscheinliche 'Übereinstimmung' kann also nicht als Bestätigung betrachtet werden.
- 76) Unvollständige Verse und Spondiaci sind auch hier nicht berücksichtigt.
- 77) 39 Verse : 10,761-799; 38 Verse : 2,747-785; 3,482-520; 37 Verse : 1,87-123; 11,314-350, 31 Verse : 1,142-172; 3,373-403; 9,421-451; 12,213-243; 30 Verse : 1,421-450.

- 78) Bei der Durchmusterung der einzelnen Bücher der Aeneis nach Szenen mit hohem und niedrigem dsss-Anteil stösst Duckworth im 11. Buch auf zwei Szenen, in denen vom Inhalt her die Zuordnung von subjective und objective style genau umgekehrt wie sonst erfolgen müsste : "But Euander's lament for Pallas in 139-181 seems abnormal, as does the description of Camilla's youth and training in 532-596; the former should have a low percentage, and the latter, more objective and less emotional, would seem to demand a much higher percentage of dsss patterns". (S.59) - Seine Erklärung : "However, as I mentioned above, Aeneid X-XII have many other unusual metrical features which perhaps indicate that the final three books of the poem did not receive the same careful metrical revision that Vergil had given to the other nine books".
- 79) Überlegungen dazu schon bei Drobisch II, S.64f. Vergleichbar mit diesem Problem ist die von W.Herdan untersuchte Frage, ob die Verteilung der Buchstaben am Zeilenanfang in den Georgica Vergils rein zufällig oder unter Bevorzugung bestimmter Buchstaben erfolgt ist : W. Herdan, *The Calculus of Linguistic Observations*, Den Haag 1962, S.80-85. - Korrigiert und aufgenommen von N.A. Greenberg, *Line Initials in the Georgics*, in : *Revue* 1972,4,S.55-58; zu beiden : W.Martin, *A Note on Herdan's Theory of Recurrence of Initial Phonemes*, in : *Revue* 1973,2,S.1-17, und wiederum N.A. Greenberg, *Line Initials in Latin Hexameter*, in : *Revue* 1975,1,S.1-36. Vgl. ausserdem : H. Spang-Hanssen, *The Study of Gaps between Repetitions*, in : *For Roman Jacobson. Essays on the Occasion of His Sixtieth Birthday. Compiled by M.Halle . . . .*, Den Haag 1956,S.492-502.
- 80) "It is well known how skillfully the poet adapts his metrical patterns to the sense of individual verses or to that in groups of verses. He likewise alters

his patterns in larger units to suit his subject matter and style".  
(Duckworth,S.56).

- (81) Appendix Vergiliana : S.81-89; Carm. Eins. : S.95f.; Laus Pisonis : S.96f.;  
Sil. It., Pun. 8,144-223 : S.109f; Ilias Latina : S.110f.
- (82) Vgl. W. Berg, Early Virgil, S.99.
- (83) Duckworth (S.50-52) über den catullischen Charakter der 4. Ekloge; darauf  
weist z.B. auch G.P. Goold in seiner Rezension hin, s.A. 86.
- (84) Folgende Rezensionen von "Vergil and Classical Hexameter Poetry" haben  
den Verfassern vorgelegen :
- D.W. Black, PVS 9,1969/70, 109-112;
  - F. Cupaiuolo, Paideia 25,1970, 357-359;
  - V. d'Agostino, RSC 18,1970,464-465;
  - G.P. Goold, CW 64,1970/71, 26-27;
  - J.Hellegouarc'h, Gnomon 44,1971,131-135;
  - E.J.Kenney, CR 21,1971,200-203;
  - E. Liénard, AC 39,1970,604-608;
  - H. Musurillo, CF 26,1972, 142-143;
  - T.M. Robinson, Vergilius 17,1971,48-49;
  - W.C. Scott, CPh 66,1971,272-273;
  - J. Soubiran, RPh 45,1971,367-369.
- (85) Soubiran, S.368.
- (86) Goold, S.27; d'Agostino, S.464f; Liénard, S.607; Cupaiuolo, S.358;  
Hellegouarc'h, S.133-135; Musurillo, S.142f.

- (87) Black, S.110.
- (88) Kenney, S.201f.
- (89) Scott, z.B.S.273 : "He (sc. Duckworth) has described a new, precise and quite objective technique for measuring the work of poets" - "Scholars are offered a method by which they can come closer to hearing Roman poetry as it was heard by the Romans . . ." - Es ist nicht ohne Ironie, dass zu Beginn gerade dieses Artikels die Unbestechlichkeit der Wissenschaft im Computer-Zeitalter hervorgehoben wird.
- (90) Goold, S.27; Kenney, S.202; dasselbe gilt für Musurillo, S. 142f, der die Caesuren wenigstens versuchsweise berücksichtigt sehen möchte und darüber hinaus die Analyse beispielsweise des Corpus Tibullianum oder des Panegyricus auf Messalla der Untersuchung christlicher Autoren vorgezogen hätte.
- (91) Soubiran, S.67, so auch Musurillo, S.142.
- (92) S. § 2.1; gerade im Hinblick auf Drobisch erscheint Liénard's abschätzige Formulierung, "les règles sclérosées et vaines des traités du XIXe siècle. . ." deplaciert.
- (93) Liénard, S.606, ähnlich Musurillo, S.143.
- (94) Hellegouarc'h, S.132, teilt freilich mit : "il (sc. Duckworth) nous donne tout d'abord les pourcentages de fréquence de chacun des seize schémas possibles ainsi que ceux des premiers, des quatre premiers et des huit premiers de chaque auteur considéré . . ."
- (95) Black, S.111.
- (96) Black, S.111 : "It is here that Duckworth is at his best . . .".

- (97) Anders steht es wohl bei Hellegouarc'h, der in seinem Referat (S.132) die Definition von "repeat" falsch und von "near repeat" und "repeat cluster" ungenau wiedergibt.
- (98) Kenney zitiert als einziger Rezensent eine moderne Arbeit statistischer Observanz, N.A. Greenberg, Vergil and the Computer : fourth foot texture in Aeneid I, in Revue 1967,1,S.1-16.
- (99) Z.B.J.Levy, Die Theorie des Verses - ihre mathematischen Aspekte, in : J.Ihwe (Hg.), Literaturwissenschaft und Linguistik, 3 Bde. Frankfurt 1971, S.989-1013 und M. Halle und S.J. Keyser, Der jambische Pentameter, in : Ihwe, 1971, S.1058-1079.
- (100) Einen umfassenden Überblick gibt G. Herdan, The Advanced Theory of Language as Choice and Chance, Berlin -Heidelberg-New York 1966 (dort zum lateinischen Hexameter S.206-209). Vgl. auch Ch. Muller, Initiation à la statistique linguistique, Paris 1968 (dt. : Einführung in die Sprachstatistik, München 1972). Vgl. weiterhin W.L. Fischer, Mathematik und Literaturtheorie. Versuch einer Gliederung, in : Sprache im technischen Zeitalter, H.34,1970, S.106-120. Eine populäre Einführung gibt W. Fucks, Nach allen Regeln der Kunst, Stuttgart 1968.
- (101) R. Jakobson, Linguistik und Poetik, in : Ihwe 1971, S.512-548, bes. S.541f.
- (102) R. Posner, Strukturalismus in der Gedichtinterpretation, in : Ihwe 1971, S.594-636.
- (103) Es war nicht Absicht dieses Beitrags, dieses Material systematisch vorzulegen; dies ist - auf breiterer Basis als nur der Schemata-Forschung - u.a. Zweck der schon zitierten Reihe "Materialien zu Metrik und Stilistik"; auf noch unveröffentlichtes Material kann ausserdem über die "Arbeitsstelle EDV am Philologischen

Seminar der Universität Tübingen" jederzeit mit gezielten Anfragen zurückgegriffen werden.

- (104) Boldrini und Greenberg, s. § 2.4 mit A. 52 und 53.
- (105) Am ausführlichsten hat sich u.W. bisher J. Paulson, *Lukrezstudien I*, Göteborg 1897, S. 34-36 mit der Frage nach dem Zusammenhang zwischen der Struktur der dem Dichter zu Gebote stehenden Sprache und der Frequenz von Daktylen und Spondeen im Hexameter auseinandergesetzt und zu diesem Zweck daktylische und spondeische Silbenfolgen in griechischen und lateinischen Prosatexten ausgezählt.
- (106) Vgl. den fortwährenden Einfluss der *exemplaria Graeca*; s. auch die Entwicklung des tragischen Senars zum Trimeter in der späten Republik, die in den Tragödien Senecas vollendet ist.
- (107) Den "Einfluss des Metrums auf die Sprache" wollte schon Paulson in einer Studie untersuchen, vgl. a.a.O.S. 37.
- (108) Vgl. Arbeitsgruppe für lateinische Metrik und Stilistik Tübingen : Zur Elision anapästischer Wörter bei Vergil und Statius, in : *Glotta* 50,1972, S.97-120, bes.S.116f.



## BIBLIOGRAPHIE

Die Bibliographie führt Literatur an, in der Zählungen oder Untersuchungen zur Häufigkeit der Schemata in der lateinischen Hexameterdichtung enthalten sind. Hilfreich für die Zusammenstellung waren die Angaben bei H. Mirgel (1910) S.8 Anm.1. Mit Asteriscus (\*) bezeichnete Arbeiten waren nicht zugänglich.

- Abeele, Eric van den : Remarques sur les Dirae et la Lydia de l'Appendix Vergiliana. RhM 112,1969,145-154.
- Berg, William : Early Virgil. London 1974.
- Boldrini, Marcello : Esametri. S. 76-79 in : Contributi del Laboratorio di Statistica. Ser. 6. Mailand 1948.
- Bréguet, Esther : Le roman de Sulpicia, Elégies IV 2-12 du Corpus Tibullianum. Thèse Genève 1946.
- Bushnell, Curtis C. : The First Four Feet of the Hexameter of Horace's Satires. TAPhA 33,1902,LVI-LVIII.
- Cartault, Auguste : Le distique élégiaque chez Tibulle, Sulpicia, Lygdamus. Paris 1911.
- Cooper, Charles Gordon : An Introduction to the Latin Hexameter. Melbourne 1952.
- Cramer, Adolf : De Manilii qui dicitur elocutione. Diss. Strassburg 1882.
- Daigl, Nikolaus : Avienus. Studien über seine Sprache, seine Metrik und sein Verhältnis zu Vergil. Diss. München, Erlangen 1903.
- Doering, Robert : De Sillii Italici Epitomes re metrica et genere dicendi. Diss. Strassburg 1886.

- Drobisch, Moritz Wilhelm : Ein statistischer Versuch über die Formen des Lateinischen Hexameters. Berichte über die Verh. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig 18,1866,75-139 (Drobisch I).
- Drobisch, Moritz Wilhelm : Weitere Untersuchungen über die Formen des Hexameters des Vergil, Horaz und Homer. Ibid. 20,1868,16-65 (Nachtrag S. 154-160) (Drobisch II).
- Drobisch, Moritz Wilhelm : Über die Formen des deutschen Hexameters bei Klopstock, Voss und Goethe. Ibid. 20,1868,138-154 (Nachtrag S. 154-160) (Drobisch III).
- Drobisch, Moritz Wilhelm : Über die Classification der Formen des Distichon. Ibid. 23,1871,1-33 (Drobisch IV).
- Drobisch, Moritz Wilhelm : Über die Unterschiede in der Grundlage des lateinischen und griechischen Hexameters. Ibid. 25,1873,7-32 (Drobisch V).
- Dubois, Charles : La métrique de Lucrèce comparée à celle de ses prédécesseurs Ennius et Lucilius. Thèse compl. Lille, Strassburg 1933.
- Dubois, Charles : Lucrèce, poète dactylique. Thèse princ. Lille, Strassburg 1935.
- Duckworth, George Eckel : Variety and Repetition in Vergil's Hexameters. TAPhA 95,1964,9-65.
- Duckworth, George Eckel : Horace's Hexameters and the Date of the Ars Poetica. TAPhA 96,1965,73-95.
- Duckworth, George Eckel : Hexameter Patterns in Vergil. PVS 5,1965/66,39-49.
- Duckworth, George Eckel : The Non-Ovidian Nature of the Halieutica. Latomus 25,1966,756-768.
- Duckworth, George Eckel : Vergil's Subjective Style and its Relation to Meter. Vergilius 12,1966,1-10.

- Duckworth, George Eckel : Studies in Latin Hexameter Poetry. TAPhA 97,1966, 67-113.
- Duckworth, George Eckel : Five Centuries of Latin Hexameter Poetry. Silver Age and Late Empire. TAPhA 98,1967,77-150.
- Duckworth, George Eckel : A Rare Type of First Foot Dactyl (Three Words). AJPh 89,1968,437-448.
- Duckworth, George Eckel : Vergil and Classical Hexameter Poetry. A Study in Metrical Variety. Ann Arbor 1969.
- Duckworth, George Eckel : Maphaeus Vegius and Vergil's Aeneid : A Metrical Comparison. CPh 64,1969,1-6.
- Duckworth, George Eckel : Milton's Hexameter Patterns - Vergilian or Ovidian ? AJPh 93,1972,52-60.
- Ehrengruber, Stephan : De carmine panegyrico Messallae pseudotibulliano. Pars X. Progr. Kremsmünster, Linz 1899.
- Eichner, Ernst : De poetarum Latinorum usque ad Augusti aetatem distichis quaestionum metricarum particulae duae. Diss. Breslau, Sorau 1866.
- Eldridge, Lulu Geneva : Num Culex et Ciris Epyllia ab eodem poeta composita sint quaeritur. Diss. Giessen, Freiburg 1914.
- Ewbank, William Withers : The Poems of Cicero. Edited with introduction and notes . . . London 1933.
- Garson, R.W. : Metrical Statistics of Valerius Flaccus Argonautica. CQ 18,1968, 376-379.
- Graaf, Cornelis van der : The Dirae with translation, commentary and an investigation of its authorship. Diss. Leiden 1945.

- Greenberg, Nathan A. : *Metrical Expectations in the Ars Poetica*. *Revue (L.A.S.L.A.)* 1970,3,111-129.
- Gündel, Martin : *De Ciceronis poetae arte capita tria*. Diss. Leipzig 1907.
- Hennig, Fritz : *Untersuchungen zu Tibull. Ein Beitrag zur Echtheitsfrage*. Progr. Wittenberg 1895.
- Hertzberg, Wilhelm Adolph Boguslaw : *Sex. Aurelii Propertii Elegiarum libri quattuor . . . recensuit . . . quaestionum Propertianarum libris tribus et commentariis illustravit . . . Tomus I quaestiones continens*. Halle 1843.
- Hertzberg, Wilhelm Adolph Boguslaw : *Die Gedichte des P. Virgilius Maro im Vermass der Urschrift übersetzt. 2. Abt. Kleinere Gedichte, welche dem Virgil zugeschrieben werden übersetzt und erläutert . . .* Stuttgart 1856.
- Hultgren, Friedrich Karl : *Observationes metricae in poetas elegiacos Graecos et Latinos*. I.II. Progr. Leipzig 1871 und 1872.
- Hultgren, Friedrich Karl : *Statistische Untersuchungen des Distichon (mit einer Vorrede und einem Nachwort von M.W. Drobisch)*. *Berichte über die Verh. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig* 24,1872,1-28.
- Hultgren, Friedrich Karl : *Die Technik der römischen Dichter im epischen und elegischen Vermass*. *N. Jbb. f. Philol. u. Päd.* 107,1873,745-772.
- \*Kleemann, Selmar : *De libri tertii carminibus quae Tibulli nomine circumferuntur*. Diss. Strassburg 1876.
- Knappe, Carl Christian : *De Tibulli libri quarti elegiis inde ab altera usque ad duodecimam disputatio*. Diss. Göttingen, Duderstadt 1880.

- Koesters, Heinrich : Quaestiones metricae et prosodicae ad Valerium Flaccum pertinentes. Diss. Münster 1893.
- La Roche, Jacob : Der Hexameter bei Vergil. WS 23,1901,121-142.
- Lederer, Siegfried : Ist Vergil der Verfasser von "Culex" und "Ciris" zugleich ein Beitrag zur Geschichte des Hexameters. Progr. Wien 1890.
- Lekusch, Vincenz : Zur Verstechnik des Elegikers Maximianus. in : Serta Harteliana, Wien 1896, S.257-262.
- Lierse : Über die Unechtheit des dritten Tibullianischen Buches nebst einer Untersuchung über die Conjunctionen des Tibull und Lygdamus. Progr. Bromberg 1875.
- Ludwich, Arthur : Beiträge zur Kritik des Nonnos von Panopolis. Progr. Königsberg 1873.
- Lüdke, Karl Friedrich : Über rhythmische Malerei in Ovids Metamorphosen. Teil 1 und 2. Progr. Stralsund 1878.1879.
- Lütjohann, Christian : Commentationes Propertianae. (Diss.) Kiel 1869.
- Maxa, R. : Lautmalerei und Rhythmus in Vergils Aeneis. WS 19,1897,78-116.
- Merrill, William Augustus : The Lucretian Hexameter. Univ. of California Publ. in Class. Philol. V 12,1922,253-296; V 13,1923,297-334.
- Merrill, William Augustus : The Characteristics of Lucretius' Verse. Ibid. VII 7,1924,221-237.
- Merrill, William Augustus : The Metrical Technique of Lucretius and Cicero. Ibid. VII 10,1924,293-306.
- Merrill, William Augustus : Lucretian and Virgilian Rhythm. Ibid. IX 10,1929, 373-404.

- Mirgel, Hubert : De synaloephis et caesuris in versu hexametro latino. Diss. Göttingen 1910.
- Moerner, Friedrich : De P. Papinii Statii Thebaide quaestiones criticae, grammaticae, metricae. Diss. Königsberg 1890.
- Norden, Eduard : P. Vergilius Maro. Aeneis Buch VI. 5. Aufl., Darmstadt 1970.
- \*Paroli, Pietro : De Tibulli arte metrica cum Lygdamo comparata. Brescia 1899.
- Paulson, Johannes : Lukrezstudien. I. Die äussere Form des lukretianischen Hexameters. Göteborgs Höskolas Arsskrift III 1897.
- Peck, Tracy : Cicero's Hexameters. TAPhA 28,1897,60-74.
- Peters, Johannes : De C. Valerii Flacci vita et carmine. Diss. Königsberg 1890.
- Platnauer, Maurice : Latin Elegiac Verse. A study of the metrical usages of Tibullus, Propertius and Ovid. Cambridge 1951.
- Radford, Robert S. : The Juvenile Works of Ovid and the Spondaic Period of His Metrical Art. TAPhA 51,1920,146-171.
- Radford, Robert S. : Tibullus and Ovid. AJPh 44,1923,1-26;230-259;293-318.
- Radford, Robert S. : The Culex and Ovid. Philologus 86,1931,68-117.
- \*Rasi, Pietro : De elegiae latinae compositione et forma. Padua 1894.
- Rasi, Pietro : In Claudii Rutilii Namatiani de reditu suo libros adnotationes metricae. RFIC 25,1897,169-214.
- Reuter, Ernst : De Avieni hexametrorum re metrica. Diss. Bonn 1909.
- Richmond, J.A. : Metre and Prosody in the Halieutica Ascribed to Ovid. Hermes 96,1968,341-355.

- Rönström, Th.O.Joh. : *Metri Vergiliani Recensio*. Lund 1892.
- Soubiran, Jean : *Cicéron. Aratea. Fragments Poétiques. Texte établi et traduit . . . Paris 1972.*
- Steele, Robert Benson : *Variation in the Latin Dactylic Hexameter*. PhQ 5, 1926,212-225.
- Steele, Robert Benson : *The Authorship of the Moretum*. TAPhA 61,1930, 195-216.
- Steele, Robert Benson : *The Authorship of the Ciris*. AJPh 51,1930,148-184.
- \*Steele, Robert Benson : *Authorship of the Dirae and Lydia*. Nashville, Tenn. 1931.
- \*Steele, Robert Benson : *The Authorship of the Culex*. Nashville, Tenn. (1931).
- Steele, Robert Benson : *The Nux, Maecenas and Consolatio ad Liviam*. (Nashville, Tenn.) 1933.
- Stowasser, Josef : *Der Hexameter des Lucilius*. Progr. Wien 1880.
- Verres, Paul : *De Tib. Siliii Italici Punicis et Italici Iliade Latina quaestiones grammaticae et metricae*. Diss. Münster 1888.





dsss	Ca.	P.	M.	Ci.	Ge.	Lz.	J.	Ln.
15.0	23.8	18.2	16.6	16.4	15.9	15.7	15.2	14.8
dsds	Fl.	Cl.	Ln.	St.	Ge.	Ca.	J.	O.
11.8	20.5	18.2	17.5	14.8	13.1	11.9	11.4	11.2
ddss	P.	Cl.	Ci.	Lz.	Ca.	Ae.	Fl.	O.
11.0	14.8	14.8	13.2	12.9	12.8	12.5	11.7	10.7
sdss	Ca.	Ci.	M.	J.	Cl.	Si.	Lz.	Ge.
10.0	15.1	13.7	12.0	12.0	12.0	11.25	11.2	10.8
dddd	St.	Lz.	Fl.	Ae.	O.	Cl.	H.	J.
6.7	10.2	10.0	10.0	8.1	8.0	6.8	6.4	6.2
dssd	O.	Fl.	H.	P.	J.	Ge.	Ln.	Lz.
6.5	13.9	8.1	7.9	7.4	7.1	7.0	7.0	6.4
ssss	E.	Ci.	Ca.	Si.	M.	Ae.	Lz.	H.
6.1	15.5	13.2	10.0	9.5	8.6	7.3	7.0	6.2
ssds	Si.	Cl.	E.	St.	H.	J.	Ci.	Ae.
6.0	9.6	9.1	8.5	7.7	6.8	6.8	6.2	6.2
ddsd	O.	Fl.	St.	M.	P.	Ge.	Ln.	J.
5.0	10.2	8.4	7.0	5.4	5.4	5.2	5.2	5.2
sdds	Ci.	Lz.	Cl.	Ae.	H.	St.	E.	Ge.
4.8	7.1	6.6	6.1	5.9	5.7	5.7	5.6	5.2
sdsd	H.	Si.	P.	E.	J.	Cl.	Ln.	M.
4.11	6.8	5.7	5.4	4.6	4.6	4.3	4.1	3.9
dsdd	O.	Fl.	St.	H.	P.	Ge.	Ae.	M.
4.08	9.6	7.7	7.1	5.4	4.9	3.8	3.6	3.4
sssd	Si.	F.	H.	Ge.	Lz.	Ci.	Ae.	J.
2.6	6.1	6.0	3.9	3.8	3.7	3.2	2.4	2.3
dddd	O.	E.	Fl.	St.	Ge.	Ln.	J.	P.
2.4	5.9	4.8	3.7	3.0	2.7	2.3	2.3	2.2
sddd	H.	E.	J.	Ge.	Ae.	O.	Ln.	Lz.
2.0	3.9	3.6	3.6	2.0	2.0	2.0	2.0	1.8
ssdd	H.	Si.	M.	St.	J.	E.	Ge.	Ci.
1.9	3.6	3.2	2.9	2.5	2.5	2.4	2.0	1.8

Tabelle 1: "Generaltabelle" (aus Drobisch I, S. 126f.)

(Abkürzungen: Ae. - Aeneis; Ca. - Catull; Ci. - Cicero; Cl. - Claudian; E. - Ennius; Ge. - Georgica; H. - Horaz; J. - Juvenal; Ln. - Lucan; Lz. - Lukrez; M. - Manilius; O. - Ovid; P. - Persius; Si. - Silius Italicus; St. - Statius; Fl. - Valerius Flaccus)

dsss	Ae.	O.	St.	Si.	Cl.	H.	Fl.	E.
15.0	14.3	13.6	13.6	13.4	13.4	11.1	9.8	9.4
dsds	M.	P.	Ae.	H.	Lz.	Si.	Ci.	E.
11.8	10.7	10.5	10.3	9.5	9.1	8.4	6.1	5.8
ddss	Ge.	Ln.	M.	St.	J.	H.	Si.	E.
11.0	10.6	10.5	10.2	9.5	9.1	8.6	8.4	5.8
sdss	Ln.	Ae.	P.	E.	H.	St.	O.	Fl.
10.0	10.4	9.7	9.6	9.4	8.7	6.1	4.6	3.4
dddd	P.	Ci.	Ln.	Ge.	E.	Si.	M.	Ca.
6.7	6.0	5.9	5.9	5.8	5.1	4.6	3.9	3.5
dssd	M.	E.	Ae.	Cl.	Si.	St.	Ca.	Ci.
6.5	5.9	5.8	5.8	5.4	5.0	4.3	3.5	2.9
ssss	Ge.	P.	J.	Ln.	St.	Fl.	O.	Cl.
6.1	5.6	4.6	4.5	2.7	2.5	1.9	1.1	0.4
ssds	M.	Ca.	Ln.	Fl.	Lz.	P.	Ge.	O.
6.0	6.1	5.8	5.7	4.7	4.6	4.2	3.0	1.1
ddsd	E.	Si.	Ae.	Cl.	H.	Lz.	Ci.	Ca.
5.0	4.8	4.3	4.2	3.7	3.6	3.0	2.9	1.4
sdds	M.	Ln.	Si.	J.	Fl.	P.	O.	Ca.
4.8	5.0	5.0	4.5	3.9	3.3	2.9	2.3	1.6
sdsd	Ae.	Fl.	O.	Ci.	Ge.	Lz.	St.	Ca.
4.11	3.8	3.8	3.7	3.6	3.6	3.0	2.9	1.9
dsdd	Ln.	J.	E.	Si.	Cl.	Lz.	Ci.	Ca.
4.08	3.4	3.4	2.9	2.9	2.5	2.1	1.4	1.2
sssd	Ln.	M.	P.	St.	O.	Ca.	Fl.	Cl.
2.6	2.1	2.0	1.8	1.8	0.9	0.7	0.5	0.5
dddd	H.	M.	Si.	Ae.	Lz.	Cl.	Ci.	Ca.
2.4	2.0	2.0	2.0	1.8	1.4	0.9	0.7	0.2
sddd	Fl.	Ci.	M.	P.	St.	Si.	Ca.	Cl.
2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.4	1.2	0.9	0.5
ssdd	Ae.	Ln.	Cl.	Lz.	O.	P.	Fl.	Ca.
1.9	1.7	1.4	1.4	1.2	1.2	0.8	0.8	0.7

Tablelle 1 [rechte Seite]

Verszahl: 7408, davon im 5. Fuß daktylisch: 7369

Schema	Häufigkeit	Paare: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet	Diffe- renz	$\chi^2$	P1	Tripel: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet
ssss:	411 = 5.55%	22.80	25	0.20	0.0018	96.6%	1.26	3
sssd:	139 = 1.88%	2.61	2	-0.61	0.1416	70.7%	0.05	0
ssds:	224 = 3.02%	6.77	4	-2.77	1.1349	28.7%	0.20	0
ssdd:	79 = 1.07%	0.84	2	1.16	1.5910	20.7%	0.01	0
sdss:	659 = 8.90%	58.62	63	4.38	0.3280	56.7%	5.21	5
sdsd:	239 = 3.23%	7.71	6	-1.71	0.3791	53.8%	0.25	0
sdds:	312 = 4.21%	13.14	12	-1.14	0.0987	75.3%	0.55	0
sddd:	88 = 1.19%	1.05	0	-1.05	1.0452	30.7%	0.01	0
dsss:	1487 = 20.07%	298.44	311	12.56	0.5283	46.7%	59.90	68
dssd:	525 = 7.09%	37.20	36	-1.20	0.0388	84.4%	2.64	0
dsds:	751 = 10.14%	76.12	88	11.88	1.8528	17.3%	7.72	8
dsdd:	243 = 3.28%	7.97	11	3.03	1.1520	28.3%	0.26	0
ddss:	1101 = 14.86%	163.61	184	20.39	2.5406	11.1%	24.31	29
ddsd:	350 = 4.72%	16.53	25	8.47	4.3350	3.7%	0.78	1
ddds:	591 = 7.98%	47.14	57	9.86	2.0611	15.1%	3.76	8
dddd:	170 = 2.29%	3.90	6	2.10	1.1299	28.8%	0.09	1
	<u>7369 = 99.47%</u>	<u>764.46</u>	<u>830</u>		<u>18.3587</u>	<u>24.4%</u>	<u>107.01</u>	<u>123</u>

Daraus errechnet sich  $\chi^2$ : 5.6192

2.3888

Irrtumswahrscheinlichkeit P2: 1.8%

12.2%

Tabelle 4: Lukrez

Verszahl: 9808, davon im 5. Fuß daktylisch: 9806

Schema	Häufigkeit	Paare: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet	Diffe- renz	$\chi^2$	P1	Tripel: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet
ssss:	697 = 7.05%	49.13	49	-0.13	0.0003	98.6%	3.46	1
sssd:	298 = 3.01%	8.98	8	-0.98	0.1070	74.4%	0.27	0
ssds:	592 = 5.99%	35.44	31	-4.44	0.5562	45.6%	2.12	4
ssdd:	227 = 2.30%	5.21	5	-0.21	0.0085	92.6%	0.12	0
sdss:	937 = 9.48%	88.78	93	4.22	0.2004	65.4%	8.41	13
sdsd:	372 = 3.76%	13.99	13	-0.99	0.0706	79.1%	0.53	0
sdds:	580 = 5.87%	34.02	42	7.98	1.8731	17.1%	2.00	2
sddd:	194 = 1.96%	3.81	6	2.19	1.2650	26.1%	0.07	0
dsss:	1411 = 14.27%	201.33	177	-24.33	2.9395	8.6%	28.73	26
dssd:	560 = 5.66%	31.71	28	-3.71	0.4345	51.0%	1.80	2
dsds:	1097 = 11.09%	121.69	142	20.31	3.3891	6.6%	13.50	19
dsdd:	350 = 3.54%	12.39	12	-0.39	0.0121	91.2%	0.44	0
ddss:	1159 = 11.72%	135.84	126	-9.84	0.7122	39.9%	15.92	19
ddsds:	453 = 4.58%	20.75	22	1.25	0.0751	78.4%	0.95	2
ddds:	669 = 6.77%	45.26	41	-4.26	0.4007	52.7%	3.06	1
dddd:	210 = 2.12%	4.46	4	-0.46	0.0473	82.8%	0.09	0
	<u>9806 = 99.17%</u>	<u>812.78</u>	<u>799</u>		<u>12.0916</u>	<u>67.2%</u>	<u>81.47</u>	<u>89</u>
Daraus errechnet sich $\chi^2$ :							0.2336	0.6960
Irrtumswahrscheinlichkeit P2:							62.9%	40.4%

Tabelle 5: Vergil, Aeneis

Verszahl: 12905, davon im 5. Fuß daktylisch: 12815

Schema	Häufigkeit	Paare: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet	Diffe- renz	$\chi^2$	P1	Tripel: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet
ssss:	862 = 6.68%	57.57	58	0.43	0.0032	95.5%	3.85	1
sssd:	375 = 2.91%	10.90	9	-1.90	0.3300	56.6%	0.32	0
ssds:	743 = 5.76%	42.77	39	-3.77	0.3331	56.4%	2.46	4
ssdd:	305 = 2.36%	7.21	6	-1.21	0.2024	65.3%	0.17	0
sdss:	1210 = 9.38%	113.44	117	3.56	0.1115	73.8%	10.64	18
sdsd:	497 = 3.85%	19.14	17	-2.14	0.2391	62.5%	0.74	0
sdds:	738 = 5.72%	42.20	52	9.80	2.2754	13.1%	2.41	4
sddd:	256 = 1.98%	5.08	7	1.92	0.7275	39.4%	0.10	0
dsss:	1844 = 14.29%	263.47	240	-23.47	2.0906	14.8%	37.64	41
dssd:	780 = 6.04%	47.14	44	-3.14	0.2093	64.7%	2.85	5
dsds:	1438 = 11.14%	160.22	176	15.78	1.5535	21.3%	17.85	20
dsdd:	468 = 3.63%	16.97	15	-1.97	0.2288	63.2%	0.62	0
ddss:	1519 = 11.77%	178.78	175	-3.78	0.0800	77.7%	21.04	26
ddsd:	626 = 4.85%	30.36	27	-3.36	0.3727	54.2%	1.47	2
ddds:	860 = 6.66%	57.31	52	-5.31	0.4914	48.3%	3.82	2
dddd:	294 = 2.28%	6.70	7	0.30	0.0137	90.7%	0.15	0
	<u>12815 = 99.30%</u>	<u>1059.27</u>	<u>1041</u>		<u>9.2620</u>	<u>86.3%</u>	<u>106.13</u>	<u>123</u>
Daraus errechnet sich $\chi^2$ :							0.3150	2.6820
Irrtumswahrscheinlichkeit P2:							57.5%	10.1%

Tabelle 6: Vergil, Bucolica, Georgica, Aeneis

Verszahl: 12003, davon im 5. Fuß daktylisch: 11964

Schema	Häufigkeit	Paare: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet	Diffe- renz	$\chi^2$	P1	Tripel: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet
ssss:	157 = 1.31%	2.05	1	-1.05	0.5404	46.2%	0.03	0
sssd:	169 = 1.41%	2.38	2	-0.38	0.0605	80.6%	0.03	0
ssds:	200 = 1.67%	3.33	5	1.67	0.8347	36.1%	0.06	0
ssdd:	146 = 1.22%	1.78	2	0.22	0.0283	86.6%	0.02	0
sdss:	526 = 4.38%	23.05	23	-0.05	0.0001	99.2%	1.01	2
sdsd:	453 = 3.77%	17.10	13	-4.10	0.9810	32.2%	0.65	0
sdds:	322 = 2.68%	8.64	14	5.36	3.3293	6.8%	0.23	1
sddd:	237 = 1.97%	4.68	4	-0.68	0.0986	75.4%	0.09	0
dsss:	1508 = 12.56%	189.44	203	13.56	0.9703	32.5%	23.80	27
dssd:	1365 = 11.37%	155.22	169	13.78	1.2239	26.9%	17.65	24
dsds:	1352 = 11.26%	152.27	154	1.73	0.0196	88.9%	17.15	11
dsdd:	892 = 7.43%	66.28	74	7.72	0.8984	34.3%	4.93	7
ddss:	1562 = 13.01%	203.25	165	-38.25	7.1992	0.7%	26.45	21
dds d:	1347 = 11.22%	151.15	157	5.85	0.2264	63.4%	16.96	21
ddds:	1045 = 8.71%	90.97	83	-7.97	0.6986	40.3%	7.92	9
dddd:	683 = 5.69%	38.86	44	5.14	0.6795	41.0%	2.21	3
	<u>11964 = 99.68%</u>	<u>1110.45</u>	<u>1113</u>		<u>17.7887</u>	<u>27.4%</u>	<u>119.18</u>	<u>126</u>

Daraus errechnet sich  $\chi^2$ : 0.0058

0.3902

Irrtumswahrscheinlichkeit P2: 93.9%

53.2%

Tabelle 7: Ovid, Metamorphosen

Verszahl: 9740, davon im 5. Fuß daktylisch: 9732

Schema	Häufigkeit	Paare: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet	Diffe- renz	$\chi^2$	P1	Tripel: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet	
ssss:	227 = 2.33%	5.29	6	0.71	0.0953	75.8%	0.12	0	
sssd:	155 = 1.59%	2.47	0	-2.47	2.4664	11.6%	0.04	0	
ssds:	550 = 5.65%	31.05	32	0.95	0.0288	86.5%	1.75	2	
ssdd:	231 = 2.37%	5.48	4	-1.48	0.3988	52.8%	0.13	0	
sdss:	572 = 5.87%	33.59	38	4.41	0.5795	44.7%	1.97	4	
sdsd:	295 = 3.03%	8.93	10	1.07	0.1272	72.1%	0.27	0	
sdds:	481 = 4.94%	23.75	20	-3.75	0.5925	44.1%	1.17	1	
sddd:	212 = 2.18%	4.61	5	0.39	0.0323	85.7%	0.10	0	
dsss:	1219 = 12.52%	152.55	154	1.45	0.0138	90.6%	19.09	17	
dssd:	663 = 6.81%	45.13	36	-9.13	1.8455	17.4%	3.07	2	
dsds:	1572 = 16.14%	253.69	246	-7.69	0.2330	62.9%	40.94	38	
dsdd:	633 = 6.50%	41.13	33	-8.13	1.6085	20.5%	2.67	2	
ddss:	1082 = 11.11%	120.19	110	-10.19	0.8632	35.3%	13.35	4	
dds d:	609 = 6.25%	38.07	33	-5.07	0.6763	41.1%	2.38	0	
ddds:	869 = 8.92%	77.52	79	1.48	0.0281	86.7%	6.92	5	
dddd:	362 = 3.72%	13.45	14	0.55	0.0223	88.1%	0.50	1	
	<u>9732 = 99.92%</u>	<u>856.91</u>	<u>820</u>		<u>9.6114</u>	<u>84.3%</u>	<u>94.48</u>	<u>76</u>	
Daraus errechnet sich $\chi^2$ :							1.5897	3.6155	
Irrtumswahrscheinlichkeit P2:							20.7%	5.7%	

Tabelle 8: Stadius, Thebais

Verszahl: 3321, davon im 5. Fuß daktylisch: 3319

Schema	Häufigkeit	Paare: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet	Diffe- renz	$\chi^2$	P1	Tripel: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet
ssss:	31 = 2.44%	1.98	3	1.02	0.5319	46.6%	0.05	0
sssd:	47 = 1.42%	0.60	2	1.34	2.6804	10.2%	0.01	0
ssds:	198 = 5.96%	11.80	11	-0.80	0.0544	81.6%	0.70	1
ssdd:	38 = 2.65%	2.33	2	-0.33	0.0470	82.8%	0.06	0
siss:	196 = 5.90%	11.56	17	5.44	2.5552	11.0%	0.68	2
sdsi:	155 = 4.07%	5.49	5	-0.49	0.0431	83.6%	0.22	1
sdds:	165 = 4.97%	8.20	7	-1.20	0.1744	67.6%	0.41	0
sddd:	73 = 2.20%	1.60	4	2.40	3.5783	5.9%	0.04	0
isss:	359 = 10.81%	38.80	37	-1.80	0.0832	77.3%	4.19	3
issd:	229 = 6.90%	15.79	16	0.21	0.0029	95.7%	1.09	1
isds:	350 = 16.56%	91.06	92	0.94	0.0097	92.1%	15.08	18
isdd:	224 = 6.74%	15.10	10	-5.10	1.7248	18.9%	1.02	0
idss:	348 = 10.48%	36.46	35	-1.46	0.0581	81.0%	3.82	3
idsd:	227 = 6.84%	15.51	14	-1.51	0.1473	70.1%	1.06	1
idds:	304 = 9.15%	27.82	25	-2.82	0.2857	59.3%	2.55	2
iddd:	95 = 2.86%	2.72	0	-2.72	2.7167	9.9%	0.08	0
	<u>3319 = 99.94%</u>	<u>286,87</u>	<u>280</u>		<u>14.6931</u>	<u>47.4%</u>	<u>31.05</u>	<u>32</u>

Daraus errechnet sich  $\chi^2$ : 0.1646

0.0292

Irrtumswahrscheinlichkeit P2: 68.5%

86.4%

Tabelle 9: Stadius, Silvae



Verszahl: 1455, davon im 5. Fuß daktylisch: 1455

Schema	Häufigkeit	Paare: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet	Diffe- renz	$\chi^2$	P1	Tripel: Erwar- tungs- wert	beob- ach- tet
ssss:	110 = 7.56%	8.31	9	0.69	0.0572	81.1%	0.63	1
sssd:	61 = 4.19%	2.56	5	2.44	2.3380	12.6%	0.11	1
ssds:	72 = 4.95%	3.56	3	-0.56	0.0882	76.6%	0.18	0
ssdd:	41 = 2.82%	1.15	0	-1.15	1.1545	28.3%	0.03	0
sdss:	152 = 10.45%	15.87	20	4.13	1.0759	30.0%	1.66	3
sdsd:	89 = 6.12%	5.44	8	2.56	1.2044	27.2%	0.33	0
sdds:	98 = 6.74%	6.60	9	2.40	0.8760	34.9%	0.44	1
sddd:	36 = 2.47%	0.89	1	0.11	0.0136	90.7%	0.02	0
dsss:	204 = 14.02%	28.58	28	-0.58	0.0119	91.3%	4.00	5
dssd:	82 = 5.64%	4.62	5	0.38	0.0316	85.9%	0.26	0
dsds:	124 = 8.52%	10.56	12	1.44	0.1962	65.8%	0.90	0
dsdd:	57 = 3.92%	2.23	3	0.77	0.2647	60.7%	0.09	0
ddss:	135 = 9.28%	12.52	6	-6.52	3.3932	6.5%	1.16	0
dds d:	96 = 6.60%	6.33	7	0.67	0.0710	79.0%	0.42	2
ddds:	70 = 4.81%	3.37	7	3.63	3.9254	4.8%	0.16	0
dddd:	28 = 1.92%	0.54	0	-0.54	0.5385	46.3%	0.01	0
	-----	-----	-----		-----	-----	-----	-----
	1455 = 100.00%	113.12	123		15.2403	43.4%	10.40	13

Daraus errechnet sich  $\chi^2$ : 0.8632

0.6499

Irrtumswahrscheinlichkeit P2: 35.3%

42.0%

Tabelle 10: Waltharius

	Paare:		$\chi^2$	P1, P2	Tripel:		$\chi^2$	P2
	erwar- tet	beob- ach- tet			erwar- tet	beob- ach- tet		
Lukrez:	764.46	830	18.3587 5.6192	24.4% 1.8%	107.01	123	2.3888	12.2%
Vergil, Aeneis:	812.78	799	12.0916 0.2336	67.2% 62.9%	81.47	89	0.6960	40.4%
Vergil (gesamt):	1059.27	1041	9.2620 0.3150	86.3% 57.5%	106.13	123	2.6820	10.1%
Ovid, Metam.:	1110.45	1113	17.7887 0.0058	27.4% 93.9%	119.18	126	0.3902	53.2%
Statius, Thebais:	856.91	820	9.6114 1.5897	84.3% 20.7%	94.48	76	3.6155	5.7%
Statius, Silvae:	286.87	280	14.6931 0.1646	47.4% 68.5%	31.05	32	0.0292	86.4%
Waltharius:	113.12	123	15.2403 0.8632	43.4% 35.3%	10.40	13	0.6499	42.0%

Tabelle 11: Gesamtzahlen von Paaren und Tripeln von Schemata  
(= Zusammenfassung der Tabellen 4 - 10)

	Lukrez	Aeneis	Metam.	Thebais	Silvae
Wortstellungstypen allein (Anzahl):	1468	1095	1097	953	547
häufigster Typ:	144421	044421	244421	144421	144421
Häufigkeit des häufigsten Typs:	152 2.05%	251 <sup>1)</sup> 2.56%	200 <sup>2)</sup> 1.66%	197 2.02%	82 2.44%
Paare: beobachtet:	28	53	69	48	17
- - : erwartet:	32.24	59.89	62.61	57.73	22.18
Chiquadrat:	0.5576	0.7927	0.6522	1.6399	1.2098
Irrtumswahr- scheinlichkeit P1:	45.52%	37.33%	41.93%	20.03%	27.14%
=====					
Wortstellung + Rhythmus (Anzahl):	3543	3322	3432	3030	1594
häufigster Typ:	dsss 444421	dsss 144421	ddss 244421	ssds 042511	dsds 242421
Häufigkeit des häufigsten Typs:	40 <sup>3)</sup> 0.54%	45 <sup>4)</sup> 0.45%	43 0.41%	52 0.54%	20 0.60%
Paare: beobachtet:	9	4	14	9	4
- - : erwartet:	5.60	8.88	10.21	10.21	4.38
=====					
Verszahl:	7409	9888	12003	9740	3321

Anmerkungen: 1) Häufigkeit von 144421 in der Aeneis: 169  
2) Häufigkeit von 144421 in den Metam.: 181  
3) gleich häufig mit dsss 444111  
4) gleich häufig mit dsss 144111; dsss 504421: 44mal

Tabelle 12: Wortstellungs- und Verstypen bei Lukrez, Vergil, Ovid, Statius. - Die Bezeichnung der Wortstellungstypen entspricht den Konventionen der "Materialien zu Metrik und Stilistik"

PATTERNS OPPOSITES

1.	dsss	sddd	
2.	ddss	ssdd	
3.	dsds	sdss	
4.	sdss	dsdd	
5.	ssss	dddd	
6.	ddds	sssd	
7.	ssds	ddsd	
8.	sdds	dssd	
9.	dssd	sdds	
10.	ddsd	ssds	
11.	sdsd	dsds	
12.	dsdd	sdss	
13.	sssd	ddds	
14.	ssdd	ddss	
15.	dddd	ssss	
16.	sddd	dsss	

Tabelle 13a: Die Schemata von Vergil, Aeneis  
(aus Duckworth, S. 25)

PATTERNS OPPOSITES

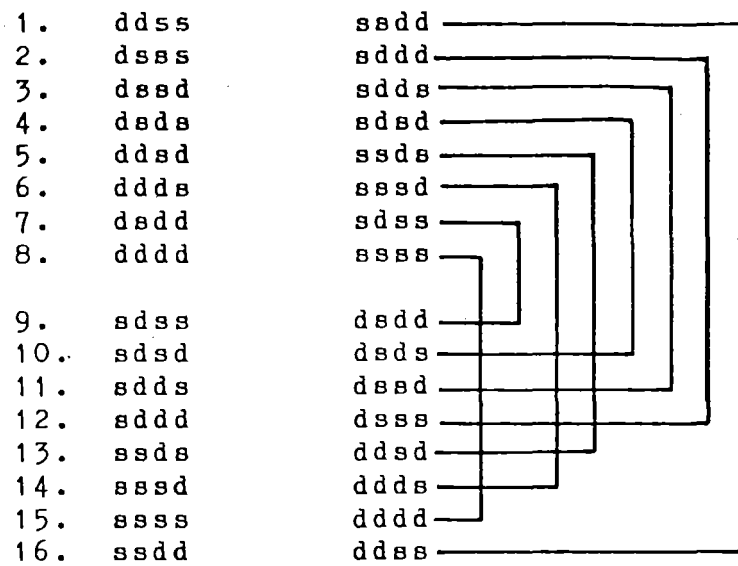


Tabelle 13b: Die Schemata von Ovid, Metamorphosen  
(aus Duckworth, S. 26)

	Häufigkeit	patterns	opposites
1.	16.14%	dsds	sdsd
2.	12.52%	dsss	sddd
3.	11.11%	ddss	ssdd
4.	8.9 %	dddd	sssd
5.	6.8 %	dssd	sdds
6.	6.5 %	dsdd	sdss
7.	6.2 %	ddsd	ssds
8.	5.8 %	sdsd	dsdd
9.	5.6 %	ssds	ddsd
10.	4.9 %	sdds	dsdd
11.	3.7 %	dddd	ssss
12.	3.03%	sdsd	dsds
13.	2.37%	ssdd	ddss
14.	2.3 %	ssss	dddd
15.	2.1 %	sddd	dsss
16.	1.5 %	sssd	ddds

Tabelle 14: Staius, Thebais