Walther L. Fischer

Begriffskritische Anmerkungen zum Themenbereich Luxurierung

1. Einleitung

1.1. Max Liedtke hat in verschiedenen Arbeiten (*Liedtke, M.* 1994c, 1994a,1994b,1996a) an der Geschichte gewisser Kulturerscheinungen (z.B. an der Geschichte der liturgischen Gewänder und der der Schreibgeräte) überzeugend in Einzelheiten nachgewiesen, dass *sich die strukturelle Vergleichbarkeit zwischen der biologischen und der kulturellen Evolution belegen lässt.* Grundlage der Überlegungen sind die bei *Liedtke* (1994c) dargestellten Verlaufsformen der biologischen Evolution, die in systematischer Weise als Hypothesen in die Kulturethologie übernommen werden.

Dem Thema der Tagung entsprechend sollen im folgenden als Grundlage einer Klärung des Begriffs „Luxurierung" *einige Aspekte der Merkmalsveränderungen in der Entwicklung kultureller Erscheinungen mit mathematischen Mitteln behandelt und diagrammatisch verdeutlicht werden.* Speziell werden wir im Anschluß an Liedtke 1996a die Ausgestaltung von Schreibgeräten im Verlaufe ihrer kulturellen Evolution und insbesondere die Luxurierungsvarianz am Beispiel der Evolution der Schreibgeräte ansprechen.

1.2. Um es vorweg zu sagen: Das vorliegende Datenmaterial gestattet es im einzelnen nicht, die Gegenstände (Schreibgerätetypen) und ihren Entwicklungsprozeß quantitativ zu erfassen. Mit *qualitativ-strukturmathematischen Methoden lassen sich immerhin Tendenzen der Entwicklung beschreiben und gewisse Aussagen in Liedtke (1994b) diagrammatisch veranschaulichen.* Im besonderen lässt sich der Begriff der ´Luxierung von Merkmalen´ formal nicht eindeutig definieren, weil er auf verschiedenen Stufen in der Veränderung von Merkmalen im Rahmen von Merkmalssträngen und Merkmalskomplexen nicht nur den Gestalt- und Funktionstypus von Gegenständen, sondern vor allem ihre Funktions- und Gebrauchsfähigkeit - z.B. die der Schreibgeräte - betrifft.

Der Begriff der Luxurierung ist nur mit einer gewissen Unschärfe zu explizieren. Das hat er mit vielen Begriffen der Alltagssprache und der empiri-

schen Wissenschaften gemeinsam.[1] Immerhin bemühen wir uns um eine Präzisierung des Begriffs „Luxurierung" aus der Sicht der Kulturethologie.

1.3. Einleitend werden wir die Methode der *„Formalen Begriffsanalyse"* (FBA) am Beispiel eines abstrakten Gegenstandsbereichs, dem gewisser Viereckstypen, erläutern. Die begriffskritische Behandlung des Systems gewisser Vierecksformen dient nicht nur zur Vorbereitung der folgenden Überlegungen. Sie ist zugleich ein Beispiel für eine mathematisch orientierte Methode, die generell in der Kulturethologie von Begriffssystemen bzw. in der Kulturethologie der Wissenschaften nutzbar gemacht werden kann.[2]

1.4. Sodann werden wir eine Auswahl von Schreibgerätetypen, wie sie sich im Verlaufe der Zeit entwickelt haben, zusammen mit ihren Merkmalskomplexen als „Formalen Begriffsverband" (FBV) darstellen und diskutieren.

1.5. Schließlich werden wir im Hinblick auf die Funktions- und Gebrauchsfähigkeit von Schreibgeräten modellmäßig zwei Fälle behandeln, die (a) das Miteinander zunehmender luxurierender akzidenteller Merkmale und konkreter substantieller Merkmale und (b) den Fall der Veränderung eines substantiellen Merkmals betreffen und die entsprechenden Verlaufsformen als Kurvenverlauf veranschaulichen,.

2. Die Methode der Formalen Begriffsanalyse (FBA)

2.1. Die Formale Begriffsanalyse (FBA) ist eine auf der mathematischen Verbandstheorie basierende Methode zur Erstellung von Begriffshierarchien aus einer gegebenen Menge von Gegenständen (Extensionen) und einer

[1] Die meisten Begriffe der empirischen Wissenschaften lassen sich deshalb nur mit einer gewissen Unschärfe explizieren, weil die begriffliche Erfassung von Erscheinungen der konkreten Realität abhängig ist von den Aspekten, d.h. von der Auswahl der Merkmalskomplexe unter denen die betreffende Erscheinung gesehen bzw. die als relevant (charakteristisch) erachtet werden. Begriffliche Unschärfen werden insbesondere dann induziert, wenn die Merkmale einer Erscheinung verschiedener Ausprägungsgrade fähig sind. Die betreffenden Prädikate fungieren dann in einem mehrwertigen logischen Schema, etwa dem der Fuzzy-Logik. Mit ihnen werden auch die entsprechenden Begriffe unscharf, d.h. „fuzzy". (Fischer, W. ,1996a. S.160-166) - Eine andere Form der Unschärfe von Begriffen ist dadurch gegeben, dass Wortmengen durch ihren Objektbezug i.a. nicht in elementefremde Klassen zerfallen. Die der Klassenbildung zugrundeliegende Relation ist meist keine Äquivalenzrelation, sondern nur eine Toleranzrelation (reflexiv, symmetrisch, nicht transitiv). Unschärfen dieser Art sind in der Messtheorie verbunden mit den Auflösungsschranken von Messgeräten, in der Linguistik mit der Synonymie von Worten (FISCHER, W. (1973),(1994a).

[2] Vgl. auch Fischer (1996b).

zugehörigen Menge von Merkmalen (Intensionen) dieser Gegenstände. Die Gegenstände können abstrakt (z.B. mathematische Begriffe) oder konkret (z.B. Schreibgeräte) sein.
Die Gegenstände und ihre jeweiligen Merkmale werden zunächst in einem *„formalen Kontext"* in Form einer Kreuzchentabelle erfasst. Ein Computerprogramm erstellt sodann das System der zugehörigen Ober- und Unterbegriffe und gestattet es weiter diese Begriffshierarchie in Form eines *Liniendiagramms* darzustellen.[3]

2.2. Die Methode wird zunächst illustriert am *Begriffsverband einiger geometrischer Viereckstypen* (Allgemeines Viereck, Trapez, Rechtwinkliges Trapez, Parallelogramm, Prädrache, Drache, Raute, Rechteck, Quadrat).[4] Dabei wird deutlich, wie sich die betreffenden *Begriffe über- und unterordnen.* Weiter wird sowohl am formalen Kontext wie am Liniendiagramm ersichtlich, dass sich die Gegenstände[5] (Viereckstypen) nach *Merkmalstypen gliedern* - hier: Parallelität von Gegenseiten, Kongruenz von Anseiten, ein Innenwinkel speziell 90°. Innerhalb der *Merkmalsstränge* eines Merkmalstyps - Trapez, Parallelogramm bzw. Prädrache, Drache - verfeinern sich die Formtypen (Vierecke) in der Anzahl der Merkmale oder im Grad ihrer Ausprägung. Durch *Zusammentreten verschiedener Merkmalsstränge* (Merkmalstypen) ergeben sich neue Formtypen : Raute bzw. Rechtwinkliges Trapez, Rechtwinkliges Parallelogramm = Rechteck, sowie das Quadrat, das drei 3 Merkmalstypen in sich vereinigt.[6]

```
Ausdruck des
Kontextes V

            Fs
            aug
           arbS12a
           kbs///S129
         4mzet///===0
     Nr. ------------
  AVier!x...........!
  Merkm!xx..........!
      M!xxx........!
      M!xxxx.......!
      M!xx..x......!
     gS!xx..xx.....!
     Tr!xx..xxx....!
     Pa!xx..xxxx...!
     aS!xx..x...x..!
   PrDr!xx..x...xx..!
     Dr!xx..x...xxx.!
     Ra!xx..xxxxxxx.!
     Wi!xx..x......x!
   90Tr!xx..xxx....x!
     Re!xx..xxxx...x!
     Qu!xx..xxxxxxxx!
       -------------
```

Fig. 1: Formaler Kontext einiger Viereckstypen

[3]Ganter, B./ Wille, R. /Wolff, E. (1987). - Wille, R. (1984).
[4] Fischer (1994b),(1996a, 155-157), (1996b).
[5] Sie sind hier abstrakte Begriffe, nicht singuläre Vierecke, sondern Viereckstypen.
[6] Dabei lassen sich auch „Lehrsätze" ablesen, wie: Jedes rechtwinklige Parallelogramm ist ein Rechteck und umgekehrt.

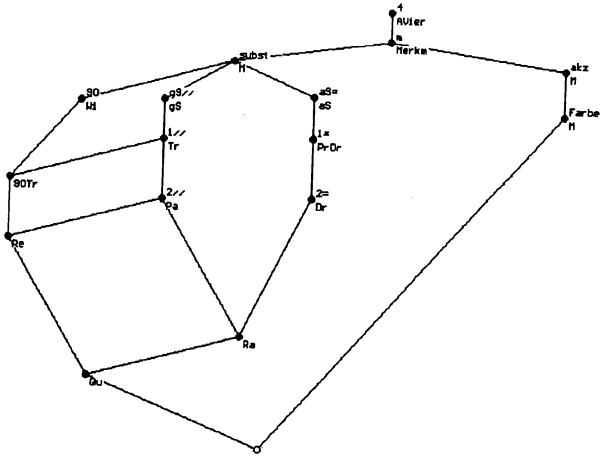

Fig.2: Liniendiagramm des Kontexts in Fig.1

2.3. Bei der Beschreibung der Gegenstände und der Interpretation der Liniendiagramme haben wir einzelne Merkmale von Merkmalskomplexen zu unterscheiden.
Bei den Merkmalen unterscheiden wir weiter

- *substantielle* Merkmale , d.h. solche, die für den betreffenden Gegenstand konstitutionell (kennzeichnend) sind : Parallelität, Kongruenz, 90°-Winkel:
- *akzidentelle* Merkmale , d.h. solche, die für die Charakterisierung des Formtyps unbedeutend sind, z.B: die farbliche Gestaltung der Figur oder ein Innenwinkel, soweit er zwischen 0° und 90° variiert.

Die im Formalen Kontext und im Liniendiagramm aufgeführten Merkmalstypen repräsentieren im wesentlichen *substantielle Merkmale.* Aufgeführt ist dort nur ein *akzidentelles Merkmal,* die Farbe, in der die einzelnen Vierecksseiten gezeichnet sind.

Weiter unterscheiden wir

- *diskrete konstante* Merkmale : Parallelität, Kongruenz, 90°-Winkel
- *stetig veränderbare* Merkmale : Innenwinkel zwischen 0° und 90°, Seitenlängen / Größen

2.4. Mit unseren Beispielfällen ist der Gestaltkreis der Viereckstypen nicht ausgeschritten. Wie komplex das Begriffsgebäude bei Berücksichtung weiterer differenzierender Merkmale ist, macht Fig.3 deutlich.

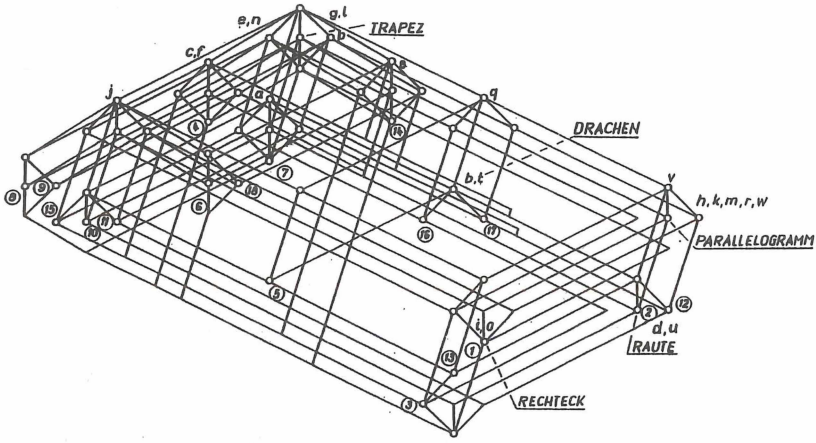

Fig.3: Liniendiagramm vieler Viereckstypen

3. Schreibgerätetypen und ihre Merkmalskomplexe als Begriffsverbände

3.1. Das Verfahren der FBA wenden wir nun auf den Themenbereich der Schreibgeräte als Beispielsfall für konkretre kulturelle Artefakte an.

Die Geräte *(Gegenstände)* werden charakterisiert durch ihre Merkmale, z.B. durch das Material, ihre Form, Größe, ihre Funktionen, etc.

Die Verlaufsformen in der Entwicklung kultureller Artefakte sind wie die der biologischen Spezies von einem *Konkurrenzprinzip* bestimmt. Auch die Selektionskriterien nach denen der Wettbewerb an den Merkmalen abstrakter oder konkreter Gegenstände ansetzt, sind denen aus der biologischen Entwicklung homolog (*Liedtke, M.* 1996a, 186/187). Dabei geht es bei der Veränderung bzw. Variation der Merkmale entweder (a) um die Veränderung des Grades der Ausbildung eines Merkmals oder (b) um die Zunahme der Anzahl mehrerer Merkmale, die innerartlich zu Unterarten führen, oder schließlich (c) um die Zusammenführung mehrerer Merkmalstypen, die zu neuen Typen (Arten) der Artefakte führen können.

Die Veränderung der Merkmale kann bei den Schreibgeräten verschiedenen Zielen dienen : einer Verbesserung der Funktionstüchtigkeit, der Gebrauchsfähigkeit, der Erhöhung des Komforts (z.B. der Handhabung), der Verbesserung des ästhetischen Eindrucks oder auch einer preisgünstigen Anschaffungsmöglichkeit.

3.2. Auch bezüglich der Schreibgeräte unterscheiden wir die in 2.3. genannten Typen von Merkmalen, substantielle von akzidentellen Merkmalen, diskrete von stetig veränderbaren Merkmalen, und zwar auf verschiedenen Stufen der historischen Entwicklung, und d.h. der Differenziertheit bzw. des Begriffsgerüsts.

Die substantiellen (notwendigen) Merkmale sind eng an die Funktion des Geräts gebunden. - Beispiele:

- substantiell : Stäbchenform, Binse, Stift

Die *akzidentellen (nicht-notwendigen) Merkmale* bestehen z.B. in der Farbgebung, dem Dekor, zuweilen auch in der Wahl des Materials (edlere oder weniger edle Materialien), evtl. in der Größe oder gewissen Formmerkmalen. - Beispiele:

- akzidentell : Farbe, Dekor, Material, gewisse Formelemente

Beispiele für diskrete bzw. stetig veränderbare Merkmale:

- diskret : auftragend, abtragend; Pinsel, Stiftform
- stetig veränderbar : Tintenröhrchen, Kapillarität, Federform

Ein stetig veränderbares Merkmal kann sich verfeinern, kann den Grad seiner Ausprägung verändern.

Gewisse Formelemente (z.B. Stiftform) können auch substantiell sein.

3.3. Schon das Beispiel unseres Begriffsverbandes von Viereckstypen zeigt deutlich, wie sich einzelne Merkmale und Merkmalsmengen verändern, wie sie variieren können, sich ausgestalten, verfeinern, aufspalten, vervielfachen, zu Komplexen zusammentreten können.

I.a. besitzt ein Gegenstand mehrere Merkmale. Diese können sich unabhängig voneinander oder auch in Abhängigkeit voneinander verändern.
Beispiele: Verschlussklappe beim Füller, Bleistiftschoner als Verlängerer, Füllhebel beim Füller.
Auch im Falle der Schreibgeräte können sich mehrere Merkmale, die zunächst verschiedenen Gegenständen (Gerätetypen) eigen sind, zu neuen Komplexen vereinen.
Beispiele: Kolbenpumpe der Füller, Mechanik der Drehbleistifte.

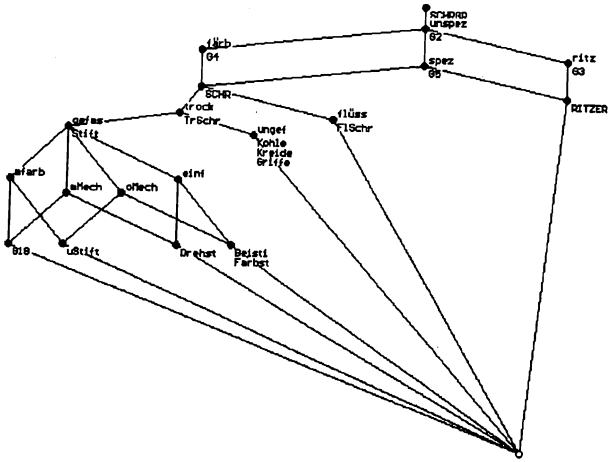

Fig.4 : Beispiel eines Begriffsverbandes von Schreibgeräten

4. Luxurierungsvraianz bei Schreibgeräten.

4.1. Was nun speziell die *Luxurierungsvarianz* betrifft, ist zu bemerken, dass es sich zunächst um innerartliche Merkmalsveränderungen handelt, die für die Funktion und d.h. für den Gebrauch der Geräte nicht von Bedeutung sind, die m.a.W. die Funktionstüchtigkeit zumindest zunächst nicht beeinträchtigen. Luxurierung ist also keine gebrauchspezifische Varianz, betrifft zunächst auch nicht die Nutzungsfrequenz und die spezifische Nutzung.
Nach *Liedtke* ist „der Hang zur (innerartlichen) Nutzung auf jedem Niveau der Entwicklung der Schreibgeräte zu beobachten. ... Sobald ein Schreibgerät erfunden ist, entwickeln sich unmittelbar luxurierende Exemplare" (*Liedtke, M.* 1996a, 197). Luxurierung kann also auf verschiedenen Entwicklungsniveaus auftreten.

4.2. Die Luxurierung besteht i.a. in einem *Wertzuwachs* was die ästhetische Form betrifft (Farbe, Dekor, ornamentale Verzierung). Sie stellt sich z.B. im Wettbewerb ein, wenn im Hinblick auf die Konkurrenz den Geräten „nettere" Accessoirmerkmale aufprägt werden. Luxurierung führt damit auch zu einer materialen Wertsteigerung, weiter zu größerem Komfort und Bequemlichkeit im Gebrauch. Das macht verständlich, dass und warum akzidentelle Merkmale rascher luxurieren als substantielle Merkmale. Aber auch bei den substantiellen Merkmalen ist eine innerartliche Luxurierung möglich. Sie kann sogar die innerartliche Merkmalsveränderung übersteigen-

gern, auch dadurch, dass verschiedene Merkmalstypen zusammen auftreten und luxurieren (Beispiel: der Bleistift mit Radierer im Halter, der 4-Farbenstift,...).

4.3. Luxurierung kann im Extremfall in *Exzessivbildungen* bestehen, die schließlich zum Funktionsverlust führen. Das liegt z.B. dann vor, wenn das Gerät durch bestimmte Merkmalsausgestaltungen (z.B. in der ästhetischen Ausgestaltung der Schreibfeder in Form und Material, in einer Übergröße des Schreibgeräts) schreibunfähig wird. Das Gerät gewinnt dadurch evtl. eine neue Funktion, es wird etwa zum „teueren" Sammlerstück.

5. Zeitliche Entwicklung des Miteinander von akzidentellen und substantiellen Merkmalen und der Funktionsfähigkeit der Schreibgeräte

5.1. Die Funktions- und Gebrauchsfähigkeit von Schreibgeräten hängt ab vom Zusammenwirken der substantiellen und der akzidentellen Merkmale der Geräte. Modellmäßig lässt sich die Abhängigkeit der Funktionstüchtigkeit (Gebrauchsfähigkeit) eines Geräts von der Entwicklung (Veränderung) seiner Merkmale (auch in der zeitlichen Entwicklung) durch Kurvenverläufe veranschaulichen.[7] Wir behandeln zwei Fälle.

5.2. Das Miteinander zunehmender (luxurierender) akzidenteller Merkmale und konkreter substantieller Merkmale.

5.2.1. Der erste Beispielfall betrifft die Abhängigkeit der Gebrauchsfähigkeit eines Geräts vom Miteinander von substantiellen und akzidentellen Merkmalen durch einen diese Abhängigkeit darstellenden Kurvenverlauf. Insoferne sich die Veränderungen der Merkmale in der Zeit vollziehen, lassen sich die entsprechenden Kurvenverläufe auch zeitlich, d.h. im wörtlichen Sinne als Verlaufsformen interpretieren.
Die Diagramme unseres Beispielsfalls können in zweifacher Weise interpretiert werden. Die Fig.5a stellt entweder die Veränderung des Ausbildungsgrades (Verfeinerung) eines akzidentellen Merkmals dar oder die Zunahme der Anzahl mehrerer solcher Merkmale. Weiter ist ein substantielles Merkmal (eines bestimmten Ausbildungsgrades) oder mehrere solcher Merkmale ohne weitere Veränderung (in der Zeit) angegeben.

[7] Eine formelmäßige Darstellung durch modellierende mathematische Funktionen lässt sich in Analogie zu Verlaufsformen der Populationsdynamik gewinnen.

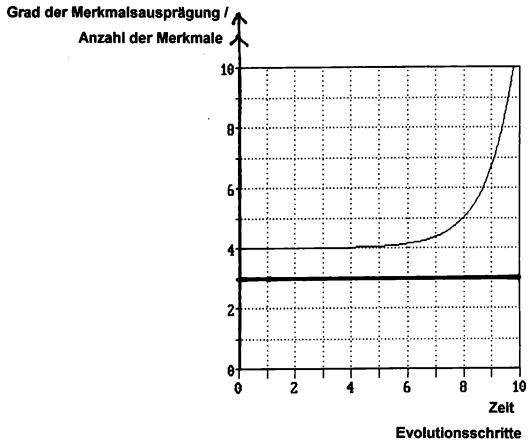

Fig.5a

In Fig.5b stellen wir die Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Geräts unter der Annahme dar, daß sich die beiden Merkmalstypen überlagern und dass dabei die Zunahme des akzidentiellen Merkmalstyps im Sinne ihrer Luxurierung zu einem Wertezuwachs führt. Bei einer genaueren Erfassung der Daten wäre für jeden Aspekt (Merkmalstyp: Ästhetik, Komfort, Bequemlichkeit,...) ein eigenes Diagramm zu erstellen. Die verschiedenen Aspekte lassen sich freilich schwerlich in einer Wertdimension zusammenfassen.[8]

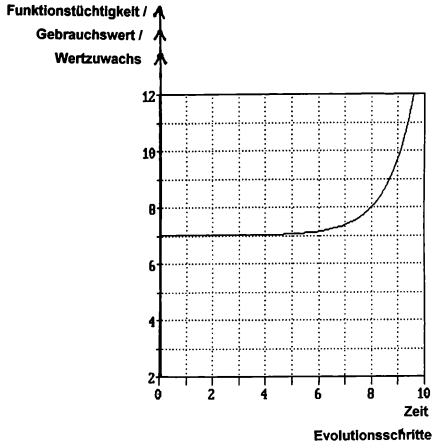

Fig.5b

[8] Ganz abgesehen von den Schwierigkeiten Maßeinheiten für die verschiedenen Aspekte (Merkmalstypen) zu definieren.

5. 3. Weiter betrachten wir konkret den Fall der Abhängigkeit der Gebrauchsfähigkeit eines Tintenkuli von der (stetigen) Veränderung eines substantiellen Merkmals, nämlich des Durchmessers (Radius) seines Tintenröhrchens. Mit der Zunahme des Radius r des Röhrchens nimmt der Querschnitt des Röhrchens quadratisch zu ($r^2\pi$). Entsprechend stellt sich der Querschnitt im Funktionsdiagramm als Parabel dar (Fig.6a). Quadratisch nimmt damit auch der Tintenfluß durch das Röhrchen zu.

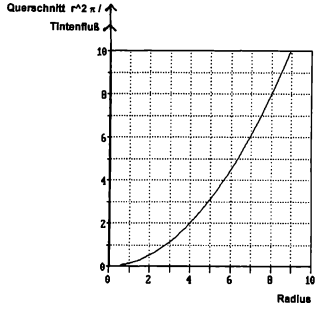

Fig.6a

In Abhängigkeit vom Tintenfluß steht die Gebrauchsfähigkeit des Geräts. Während bei sehr kleinem Querschnitt des Röhrchens der Tintenfluß sehr gering ist und damit kaum eine sichtbare Schreibspur ergibt, wird die Tintenspur bei wachsendem Röhrchenquerschnitt zunehmend dicker (breiter). Schließlich wird der Schreiber klecksen, wird die Tinte in großen Tropfen austreten und eine angemessene Schrift- und Zeichenform nicht mehr ermöglichen. Die Funktionsfähigkeit des Geräts wird dementsprechend in Abhängigkeit vom Röhrchen-Durchmesser (-Querschnitt) durch eine Kurve (Fig.6b) wiedergegeben, die anfänglich ansteigt, einen Sättigungsgrad erreicht (normale Schreibfähigkeit bei zunehmender Strichdicke), um schließlich gegen Null abzufallen.

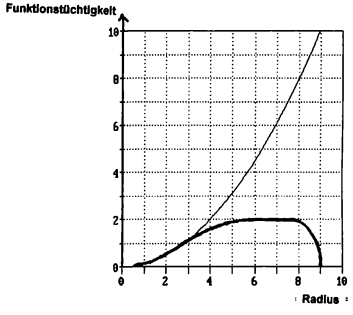

Fig.6b

6. Anmerkungen zur Luxurierung des Computers als Schreibgerät

Die Merkmalsveränderungen und insbesondere die Luxurierung des Computers - z.B. als Schreibgerät - wäre ein Thema für sich. Auch der Computer zeigt in seiner Entwicklung in Hard- und Software alle bei *Liedtke* aufgeführten Entwicklungs- und Verlaufsformen. Dabei machen die Nutzer die Erfahrung, dass die unter dem Konkurrenzdruck der Hersteller erfolgenden Luxurierungen in immer kürzeren Zeiträumen die Anschaffung eines „neuen" Geräts bedingen, wobei durch die Luxurierungen oftmals gewisse Funktionen bzw. die Gebrauchsfähigkeit in bestimmten Bereichen sehr eingeschränkt wird oder gar verloren geht. Ältere Programme sind nicht mehr einsetzbar, die neueren Programme sind in ihren Nutzungsmöglichkeiten so überladen, dass ihre Gebrauchsfähigkeit eher behindert und damit eingeschränkt wird. Auch hier spielt der Wettbewerb und der Konkurrenzdruck der Entwickler und Anbieter eine zentrale Rolle.

LITERATUR

FISCHER, W.L. (1973) : Äquivalenz- und Toleranzrelationen in der Linguistik. Hueber, München.

FISCHER, W.L. (1994a): Die Toplogisierung des Wortraums einer Sprache durch den Objektbezug. In: MERTEN, S. (Hrsg.) (1994): Vom lernenden Menschen. Rheinbreitbach. 217-232.

FISCHER, W.L. (1994b): Die formale Begriffsanalyse als Werkzeug in der Mathematikdidaktik. In: PICKERT, G. /WEIDIG, I (Hg.) Mathematik erfahren und lehren. Stuttgart /Düsseldorf/Berlin/Leipzig. S.80-88.

FISCHER, W.L. (1996a): Anwendungen der Fuzzy-Logik in der Technik. In: LIEDTKE, M. (Hrsg) (1996):Technik-Anwendung. Austria Medien Service, Graz. 146-170.

FISCHER, W.L. (1996b): Zur mathematischen Charakterisierung kultureller Typenbildung - Inzidenzmatrizen, formale Kontexte, Begriffsverbände als metrische Räume. In: LIEDTKE M. (1996b), S.36- 59.

GANTER, B./WILLE. R./WOLFF, E: (Hg.) (1987): Beiträge zur Begriffsanalyse. Mannheim-Zürich-Wien.

LIEDTKE, M. (1994a): Verlaufsformen der Kulturentwicklung.- Dargestellt am Beispiel der Form- und Funktionsveränderungen bei liturgischen Gewändern. In: LIEDTKE, M. 1994 c. S.26-79.

LIEDTKE, M. (1994b) : Kulturethologie.- Entstehung und Funktion einer neuen wissenschaftlichen Disziplin. In: LIEDTEKE, M. 1994c, S. 8-16.

LIEDTKE, M. (Hg.)(1994c): Kulturethologie.- Über die Grundlagen kultureller Entwicklungen. München

LIEDTKE., M. (1996a) : Verlaufsstrukturen in der Geschichte der Schreibgeräte. In: LIEDTKE, M. (1996b), S. 184-240.

LIEDTKE, M. (Hg.) (1996b) : Kulturethologische Aspekte der Technikentwicklung. Graz.

WILLE , R. (1984): Liniendiagramme hierarchischer Begriffssysteme. In: BOCK, (Hg.): Anwendungen der Klassifikation: Datenanalyse und numerische Klassifikation. Frankfurt. S.32-51.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Matreier Gespräche - Schriftenreihe der Forschungsgemeinschaft Wilheminenberg

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 2002a

Autor(en)/Author(s): Fischer Walther L.

Artikel/Article: Begriffskritische Anmerkungen zum Themenbereich Luxurierung 29-39