

Prof. Dr. Alfred Toth

Bisimulation und historische Sprachvergleichung

1. Es war das Verdienst Max Benses, die Theorie der abstrakten Automaten von W.M. Gluschkow (1963) in die Semiotik eingeführt zu haben. Formal wird ein Automat Au durch drei nichtleere Mengen A , X , Y sowie zwei auf diesen Mengen definierte Funktionen δ und λ definiert. A wird als die Menge der Zustände des Automaten, X als die Menge der Eingabesignale und Y als die Menge der Ausgabesignale interpretiert. δ heisst die Überföhrungsfunktion und λ die Ergebnisfunktion. Nach Bense ist nun "leicht zu sehen, dass in

$$Z = Z (M, O, I, o, i)$$

M den Zuständen A , O den Eingabesignalen X , I den Ausgabesignalen Y , o der Überföhrungsfunktion δ und i der Ergebnisfunktion λ in

$$Au = Au (A, X, Y, \delta, \lambda)$$

entsprechen kann" (Bense 1971, S. 42). Kurz gesagt, kann also das Peircesche Zeichen als triadische Zeichenrelation über M oder dem Mittelbezug, O oder dem Objektbezug und I oder dem Interpretantenbezug des Zeichens sowie den beiden Zeichenfunktion $o: M \rightarrow O$ und $i: O \rightarrow I$ als semiotischer Automat aufgefasst werden.

Da das sprachliche Zeichen sich selbstverständlich mit Hilfe der Peirce-Bense-Semiotik darstellen lässt, kann also ein bestimmtes Wort als semiotischer Automat aufgefasst werden, wobei hier also nicht nur seine phonetischen und semantischen, sondern alle syntaktischen (M), semantischen (O) und pragmatischen (I) Bestimmungsstücke vom Automaten gespeichert, transformiert und verarbeitet werden. Da gemäss Definition jedes Wort ein Automat ist und jeder Automat aus Zuständen besteht, ist es ferner möglich - wie ich in diesem Aufsatz zeigen möchte - die phonetischen und semantischen Veränderungen eines Wortes als Funktion der Zeit bzw. zu zwei Zeitpunkten t_0 und t_1 mit Hilfe von δ und λ darzustellen.

Die beste Art, historische Rekonstruktion heutzutage mit Hilfe der Automaten-theorie darzustellen, ist wohl die von Robin Milner entwickelte Theorie der

Bisimulation. Wir können dies mit Unterdrückung mathematischer Formeln wie folgt umschreiben: Dadurch, dass wir zwei Zustände mit dem gleichen äusseren Verhalten identifizieren, bekommen wir einen extensionalen Begriff von Gleichheit, der in dem folgenden Axiom festgehalten werden kann:

Axiom (Milner): Zwei Zustände gelten als gleich, wenn sie nicht durch (eine Kombination von) Beobachtungen unterschieden werden können.

Bisimulation ist also, um es noch einfacher zu sagen, ein Ersatz für in einem Automatenmodell möglicherweise fehlende Äquivalenz, und zwar bis auf Isomorphie.

2. Wir betrachten im folgenden anhand von möglichst arbiträr ausgewählten ungarischen Wörtern für jedes dieser Wörter zwei Zustände, nämlich den Zeitpunkt t_i , zu dem das betreffende Wort in das "Etymologische Wörterbuch des Ungarischen" (1992 ff.) aufgenommen wurden und den Zeitpunkt t_0 , der den (hypothetischen) Ursprung des Wortes betrifft. Jedes Wort tritt damit in zwei Zuständen auf, nämlich als das sogenannte Etymon (bei t_0) und in seiner heutigen Gestalt (bei t_i). Um die untersuchten Wörter bisimulativ vergleichbar zu machen, sind wir von strengen Minimalpaaren ausgegangen, d.h. von Minimalpaaren, von denen kein Glied eine Verkürzung oder Verlängerung eines tatsächlichen Wortes darstellt. Bei unseren Minimalpaaren handelt es sich also tatsächlich ausschliesslich um Wörter, die sich in nur einem Phonem unterscheiden. Es wurde ausserdem bewusst von den heutigen ungarischen Phonemen ausgegangen, da die Übernahme der von der Finno-Ugristik wiederholt und widersprüchlich angesetzten "Proto-Finno-Ugrischen", "Proto-Uralischen" usw. Phonemsystemen natürlich ein hysteron-proteron und damit logischen einen Zirkel impliziert hätte. Es bedarf keiner weiteren Erklärung, weshalb wir nur von minimalen Kombinationen von vokalischen und konsonantischen Phonemen wie VK, KV und deren maximal zweisilbige Erweiterungen ausgegangen sind. Wie bereits gesagt: die Beispiele sind arbiträr ausgewählt worden; es sind etwa diejenigen, die einem ungarischen Muttersprachler als Minimalpaare in den Sinn kommen. Um die mögliche bereits ursprachliche (d.h. bei t_0 wirksame) Rolle einer phonologisch relevanten Vokallänge nicht auszuschliessen, wurden auch vokalisch-quantitative Minimalpaare untersucht.

Um es hoffentlich restlos klar zu sagen: Wir machen hier eine sehr einfache bisimulative Analyse, wir wollen nichts wissen von den zahlreichen historischen Grammatiken des Ungarischen, des Finno-Ugrischen und des Uralischen, das einzige, was uns hier interessiert., sind die transformatorischen Abbildungen

zwischen bisumulativen Zuständen und die Folgerungen, die wir für den Anspruch der historischen Sprachvergleichung, wissenschaftlich tätig zu sein, ziehen können. Insofern hätten wir also sogar irgendwelche Sprachen heranziehen können, dessen genetische Verwandtschaft postuliert wurde oder allgemein akzeptiert ist. Was hier auf dem Prüfstand steht, ist also nicht eine bestimmte Schule der historischen Rekonstruktion, sondern deren allgemeine Methode in ihrer denkbar einfachsten Form überhaupt.

3. Uralische, finno-ugrische und ungarische Belege

Anm.: Wo bei den Etyma nichts steht, stammen sie s.v. aus dem EWU (1992 ff), s. Bibliographie.

3.1. FU *ńć > *ońća “Vorderteil, Stirn”

↓
Ung. agy “Gehirn”

3.2. FU *aδ’3/*oδ’3: “bedeckter Schlafplatz”

↓
Ung. ágy “Bett”

Ergebnis: Trotz modernem Minimalpaar /agy/:/ágy/ keine Bisimulation.

3.3. Ugr./Ur. *p8t3 “frieren gefrieren” (Bárczi 1941, S. 71 (s.v. fázik))

↓
Ung. fagy “frieren”

Ergebnis: (*aδ’3/*oδ’3) ~ (*p8te) mit modernem Minimalpaar /agy/:/fagy/ schwache Bisimulation.

3.4. Ural *kaδ’a “(ver)lassen, bleiben”

↓
Ung. hagy “lassen, verlassen”

Ergebnis: (*aδ’3/*oδ’3) ~ (*p8te) ~ (*kaδ’a) mit moderner Minimalpaarreihe /agy/:/fagy/:/hagy/ schwache Bisimulation.

Die schwache statt starke Bisimulation in allen Fällen ist also nicht etwa der Abweichung beider Zustände verdankt, sondern “unregelmässiger” (d.h. nicht-bisimulativer) Entwicklung der Zustände bei t_0 in anderen Sprachen!

3.5. “Unbestimmter Ursprung”



Ung. nagy “gross”

Ergebnis: Trotz möglichem bisimulativem Zusammenhang wegen moderner Minimalpaarreihe /agy/:/fagy/:/hagy/ keine Bisimulation. (*naδ'a)?

3.6. “Fiktiver Stamm”



Ung. ragy “glänzen, strahlen” (vgl. ragyogni)

Ergebnis: Trotz möglichem bisimulativem Zusammenhang wegen moderner Minimalpaarreihe /agy/:/fagy/:/hagy/ keine Bisimulation. “Fiktive Stämme” sind eine private Erfindung der Finno-Ugristik, die in keiner übrigen Sprachfamilie auftauchen.

3.7. FU *lońć “weich”



Ung. lágy “weich”

Ergebnis: Keine Bisimulation mit FU *aδ'3/*oδ'3 → Ung. ágy “Bett”. Rekonstruktion daher möglicherweise falsch anstatt: *laδ'3/*loδ'3.

3.8. “Onomatopoetisch”



Ung. bágy “ermüden”

Ergebnis: Keine Bisimulation mit FU *aδ'3/*oδ'3 → Ung. bágy “ermüden” (vgl. bágyad-). *paδ'3/*poδ'3)? (Oder sollte als FU *b trotzdem angesetzt werden?).

3.9. “Unbekannter Ursprung”



Ung. vágy “sich sehnen”

Ergebnis: Keine Bisimulation mit FU *aδ'3/*oδ'3 → Ung. vágy “sich sehnen”. *βaδ'3/*βoδ'3)?

3.10. Betrachte die folgende Serie von Minimalpaaren:

/ál/ “Schein-“ ~ /ám/ “wohl, ja” ~ /ár/ (1) “Ahle” ~ /ár/ (2) “Flut” ~ /ás/ “graben” ~ /át/ “hinüber” ~ /áz/ “nass werden”

mit den etymologischen Angaben, die das EWU zu diesen Wörtern macht:

ám	“Wsch. Lehnwort aus einer türk. Sprache vor der Landnahme”
ár (1)	FU *ora “Ahle”
ár (2)	Ugr. *θar3 “während des Hochwassers entstandener See”
ás	“unbekannten Ursprungs”
át	“unbekannten Ursprungs”
áz	Ugr. *θ8ć3- “nass werden” od. FU *s8se- nass werden

Die Hälfte der Etyma dieser kleinen Liste ist also unklar. Weshalb bei der Fülle ältester Sprachen, deren elementare Bedeutungsträger einsilbig (VK, KV) sind, nicht *am, *ar, *as, ... rekonstruiert werden, bleibt unklar. Dagegen werden in zwei Fällen *θ- und in einem Fall *s- angesetzt und klar als Ugr. oder FU zeitlich eingeordnet, obwohl andererseits ung. arany “Gold” als aus einer mitteliranischen Sprache (vgl. awest. zaranya-, altpers. daraniya) exakt wegen dieses θ-Anlautes angenommen werden (EWU, Bd. 1, S. 44). Das EWU gibt also nicht nur keine Angaben, weshalb 3 von 6 Wörtern “unbekannten Ursprungs” sind, sondern es entsteht der Eindruck, dass 2 der übrigen drei wirklich entlehnt sind, da die Entwicklung *θ - > Ø- wohl nicht nur für das Ung. auffällig ist. Hier gibt es also überhaupt keine Bisimulationen. Was hätte man daher tun müssen? Man hätte sich fragen müssen, weshalb 50 % der Etyma “unbekannten Ursprungs” sind und hätte versuchen sollen, sie an Wörter in Sprachen, die mit dem Ung. einst in Kontakt standen, anzuschliessen. Seitdem man Sprachbünde in der historischen Linguistik anerkennt, genügt die “stratigraphische” Methode zur Auffindung von in Frage kommenden Kontaktsprachen nicht mehr.

3.11. Fast komplette Bisimulation findet man jedoch überraschenderweise in der folgenden Gruppe von Minimalpaaren, wo der Konsonant in der Struktur VKV variiert wird:

apa	FU *appe “Schwiegervater”
aba	“Lehnwort aus dem Osmanischen”
anya	Ural. aña “Frau eines älteren Verwandten”
ara	Ugr *ar3 “mütterlicher Verwandter; (jüngerer) Mutterbruder”
atya	Ural. *att3 “Vater, Grossater”?

Die gemeinsame Bisimulationsstruktur ist also *aK(K)3 für Ugr. und *aK(K)a für Ural. Die Verdoppelung des p in *appe hat mit dem Glauben zu tun, dass das Phonem p nicht ursprünglich war, sondern < -pp- entstanden sei. Ebenso wird aba nur deshalb als entlehnt aufgefasst, weil auch -b- nicht als ursprünglich betrachtet wird. Zirkelschlüsse! Daher muss baba “Säugling” nach EWU (Bd. 1, S. 65) “onomatopoetischen Ursprungs” sein. Das bedeutet dann aber, dass die betreffende Ursprache (FU, Ural.) kein Phonem b kannte, dass dieses aber trotzdem als onomatopoetischer Laut vorhanden war. *Contradictio in adiecto*.

3.12. Bevor wir uns der für das Ungarische besonders ergibigen Struktur KVK mit K1 = K2 und variiertem V zuwenden, sehen wir uns einige Fälle von KVK mit variiertem erstem K aus:

bél	FU *pä ^l 3 “das Innere”, germ., vgl. dt. Ziel
cél	(germ. Wort >) dt. Ziel
kél	FU *kelke- “nötig sein, müssen sollen”
szél (1)	Ugr *sel ³ “Rand”
szél (2)	Entlehnung aus dem Tschuwasischen
tél	FU *tä ^l βä “Winter”

Das Wort Ziel ist dem Sprachgefühl des Ungarn nach deutsch, das Wort szél (2) “Wind” ist für ihn aber ebenso ungarisch wie das Wort szél (1) “Rand”. Man könnte argumentieren, das sei so, weil szél (2) eben eine sehr alte Entlehnung sei. Dem würde man jedoch entgegen, warum denn dann das dt. Ziel so perfekt als cél in das Bisimulationsparadigma eingegliedert wurde. Ausserdem gibt es von cél ein ausgedehntes Ableitungsparadigma, wie sie sonst nur für einheimische Wörter vorhanden sind (célos, célozni, célzat, etc.). Da das Sprachgefühl nicht viel besagt (weder der Engländer bei desk und box noch der Deutsche bei Tisch und Büchse bemerken die griechische Entlehnung), gibt es keinen Beweis, dass cél nicht ursprünglich ist. Zu szél (2) “Wind” ist zu sagen, dass wir auch dieses Wort besser als ursprünglich ansehen, da sonst folgen könnte, dass die Ungarn vor dem 3./4. Jh. den Wind nicht kannten.

3.13. Die folgende Liste mit Wörtern der Struktur KVK, die ich ergänzt habe, verdanke ich László Marác (Univ. Amsterdam). Diese Wörter entstehen dadurch, dass K_K als “Konsonantengerüst” stehen gelassen und nacheinander die modernen ungarischen Vokalphoneme eingesetzt werden. Ich habe dabei die offiziellen Etyma nach dem EWU in Klammern ergänzt.

kar (“Lehnwort aus einer türkischen Sprache vor der Landnahme”) “Arm”
kar-aj, kar-ej (“Lehnwort aus einer slaw. Sprache”) “Krümmung; Schnitte,
Scheibe; Kotelett”
kar-ám (entweder aus einer türk. Sprache oder aus dem Dt. od. Slowak.
entlehnt), “umzäunter Hof, Pferch”
kar-ika (“Ableitung aus einem fiktiven Stamm”), “Reifen, Ring”
kar-ima (“Lehnwort aus einer west- oder ostslawischen Sprache”), “Rand,
Saum”

Ergebnis: Keine Bisimulation, obwohl sie sich aufdrängt, denn alle von einem zweifellos ung. Stamm kar- abgeleiteten Wörter bedeuten etwas Rundes. Stattdessen behauptet das EWU hier in 4-5 von 5 Fällen Entlehnung, ohne dass an den Wortstrukturen etwas dahin deutet. Sämtliche Endungen scheinen auch bei anderen ung. Wörtern auf.

ker (Stamm FU Ursprache)
ker-ek “rund”
ker-ék “Rad”
ker-ing “herumgehen, herumschweifen”
ker-ít “umzäunen; rund machen”
ker-ül “Umweg machen, ausweichen”

Ergebnis: Das EWU rekonstruiert hier im Gegensatz zur kar- korrekt einen Stamm ker-.

kér (1) (“Erbwort aus der FU Zeit”) “bitten, wünschen, anflehen”
kér (2) (“Erbwort aus der FU Zeit”)
kér-eg “Kruste, Rinde”
ker-es “bitten”
ker-get “hin- und herrennen”
kér-ing “sich drehen”
kér-íteni “erjagen, verschaffen”
ker-es suchen

Ergebnis: Auch ein Stamm kér wird vom EWU korrekt rekonstruiert, nur bleibt er isoliert vom Stamm ker, was sich z.B. daran zeigt, das ker-es-ni “bitten” vom EWU (Bd. 3, S. 735) von kér-ni “bitten” trotz semantischer Nähe getrennt und zu ker-get-ni “hin- und herrennen, treiben, verfolgen” gestellt wird, das jedoch ebenfalls zu einer Grundbedeutung “rund herum laufen” →

“suchen” → “bitten gehört”, also genauso wie “rund herum laufen” → “jagen”/”s. verschaffen”. Zu k r (1) und k r (2) ist zu sagen, dass auch hier ein Sich-rundherum-Bewegen bzw. die rund um einen Baumstamm liegende Borke semantisch treffen.

kor (“Lehnwort aus einer türk. Sprache vor der Landnahme”) “Zeit, Zeitalter”

kor- sz (“aus einem fiktiven Stamm”) nachspüren, forschen

kor-ong (“Lehnwort aus einer slaw. Sprache”), “Scheibe, Töpferscheibe”

kor-c (“Lehnwort, warsch. aus dem Frz. (Altfrz.) vors, corps “am Oberkörper eng anliegendes, evtl.  rmelloses Kleidungsstück für Frauen”) “Eins umung des Strohdaches; oberer eingefasster Rand von Hosen, Rücken usw., Bund”

kor-cs (“Umstrittener Ursprung”/”Lehnwort aus einer slaw. Sprache”) “herumschweifend, verlumpt; Bastard”

kor-cs-olya (“Wahrscheinlich Lehnwort aus dem Ital. chiocciola “Muschel, Schnecke, Wendeltreppe”) “Schlittschuh”

kor-l t (“Unbekannter Ursprung”), “umz unter Ort, Pferch”

Ergebnis: Unbegreiflicherweise nimmt das EWU beim Stamm kor- aber sogar in 100% der F lle keinen einheimischen Ursprung an, obwohl auch hier von den Wortstrukturen her nichts dagegen spricht. Der Grund liegt also wohl wieder darin, dass diese Wörter in den dem Ung. als verwandt vorausgesetzten Sprachen nicht aufscheinen. Zirkelschluss. Dabei zieht sich auch hier die Grundbedeutung des Runden (der Sonnenuhr, also der Zeit, des sich an etwas “Heranzirkeln” = “Suchens, Erforschens”, etc. durch alle Belege.

k r (“Rückbildung aus k r l”), “Kreis”

k r- s “rund”

k r- z “garnieren”

k r-ny, k r-ny- k “Umgebung”

k r-ny-ez “umgeben, begleiten, drohen”

k r- l (ohne Etymologie) “rund herum”

Ergebnis: Man gewinnt den Eindruck, das EWU spiele hier mit Karten, denn ohne ersichtlichen Grund wird hier wieder versucht, Bisimulation aufzubauen.

kur-it-ol (“Wahrsch. Lehnwort aus dem Ungarnlat. curritare “gehn, laufen”) “herumstreichen, herumlungern”

kur-k l, kur-k sz (“Abl. aus einem relativen fiktiven Stamm”) “nachorschen, nachspüren”

Ergebnis: Auch wenn der Stamm kur- im Gegensatz zu den Stämmen kar-, ker-, kér-, kor- und kör- schlecht vertreten ist, weisen mindestens die Ableitungen – kálni und –kászni auf ung. Herkunft hin. kuritolni bleibt auch dann, wenn man auf Verballhornung eines lat. Wortes besteht, wegen des kurzen i's von nicht-ung. Gestalt.

Zusammenfassend besitzt also das Ungarische in der Wortstruktur K1VK2 die Möglichkeit, für K1 = k und K2 = r und dem Durchlaufenlassen von V durch fast alle modernen ung. Phänomene eine für agglutinierende Sprachen typische enorme Vielfalt, um alle semantischen Schattierungen des Wortfeldes "rund" auszudrücken.

Obwohl diese vorliegende Studie nur einen sehr kleinen Ausschnitt des ung. Wortschatzes abdeckt, dürfte klar geworden zu sein, dass Bisimulation ein semiotisches Verfahren ist, das auch in der Sprache aktiv ist. Es wäre ja auch seltsam, wenn ausgerechnet das metasemiotische System der sprachlichen Zeichen eine Ausnahme machte. Das Ung. zeigt generell die Tendenz, bei der Wortbildung nach bisimulatorischen Prinzipien vorzugehen. Ob das auch für andere Sprachen bzw. Sprachfamilien gilt, müsste abgeklärt werden. Das bedeutet aber für den Fall des Ungarischen, dass der Etymologe, der diese geschichtliche Entwicklung der Sprache sozusagen rückwärts durchleben möchte, ebenfalls nach bisimulatorischen Prinzipien vorgehen muss. In diesem Aufsatz habe ich daher auf mehrere Etymologien hingewiesen, die mit grosser Wahrscheinlichkeit deshalb falsch sind, weil bei der Rekonstruktion bisimulatorische Tendenzen übersehen wurden und weil bei der Rekonstruktion des Wortschatzes in erster Linie von dieser Sprache und nicht von mutmasslich mit ihr verwandten anderen Sprachen ausgegangen werden muss, um die üblichen übelen linguistischen Zirkelschlüsse zu vermeiden.

Bibliographie

- Bárczi, Géza, Magyar szófejtő szótár. Budapest 1941
Bense, Max, Zeichen und Design. Baden-Baden 1971
EWU = Etymologisches Wörterbuch des Ungarischen, hrsg. von Loránd Benkő. 6 Bde. Budapest 1992 ff.
Gluschkow, W.M., Theorie der abstrakten Automaten. Leipzig 1963
Marác, László, The Untenability of the Finno-Ugric Theory from a Linguistic Point of View. Digitalisat:
<http://www.magtudin.org/Maracz%20L.%20Untenability%20of%20Finno-Ugric%20Theory.htm>

Milner, Robin, Pure bigraphs: Structure and dynamics. In: Information and Computation 204/1, Jan. 2006, pp. 60-122
Toth, Alfred, Etymological Dictionary of Hungarian (EDH). 6 Bde. Den Haag/Budapest 2006

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Alfred Toth, 8225 East Speedway, Apt. 1013, Tucson (AZ) 85710