

Gene, Sprachen – und ihre Evolution

Autor: Prof. Dr. Günter Hauska, Universität Regensburg, Lehrstuhl für Zellbiologie und Pflanzenphysiologie / Projekt: Interdisziplinäre Vortragsreihe „Gene, Sprachen – und ihre Evolution“ / Art des Projektes: Publikation

Im Juni 2002 schrieb ich an Prorektor Albrecht Greule, Lehrstuhl für Deutsche Sprachwissenschaft, einen Brief, in dem ich eine Gesprächsrunde zwischen Linguisten und Biologen anregte. Vor einiger Zeit hatte ich Cavalli-Sforzas „Gene, Völker und Sprachen“ (1998) gelesen, und im Frühjahr 2002 kam das populäre Buch von Brian Sykes „Die sieben Töchter Evas“ (Verlag Lübbe) dazu, wonach die Bevölkerung Europas auf sieben Mütter zurückgehen sollte. Schließlich erschien im Maiheft 2002 von Spektrum der Wissenschaft der Doppelartikel von Elisabeth Hamel über die Basken als „Urbbevölkerung“ und das Baskische als „Ursprache“ der Europäer. Ich war von der Lektüre fasziniert. Gleichzeitig war ich unzufrieden, dass ich als Biochemiker und Pflanzenphysiologe weder in der Populationsgenetik und schon gar nicht in Linguistik ausreichend bewandert war, um die darin vertretenen Ansichten auf ihre wissenschaftliche Stichhaltigkeit überprüfen zu können. Daher suchte ich den interdisziplinären Kontakt.

Die Reaktionen der sprachwissenschaftlichen Kollegen auf einen Rundbrief des Prorektors sowie von der Biologie auf meinen Aufruf waren zunächst zurückhaltend. Es war verständlicherweise dem einzelnen Spezialwissenschaftler nicht von vornherein einsichtig, was er denn von einer Beteiligung profitieren bzw. zum Thema beitragen könne. Dennoch kam erfreulicherweise die Gesprächsrunde im Herbst 2002 zustande, die sich dann über zwei Jahre monatlich traf. Von der Linguistik beteiligten sich die Kollegen Herbert Brekle / Allgemeine Sprachwissenschaft, Gerhard Ernst / Romanistik, Albrecht Greule / Germanistik, Gert Klingenschmitt / Indogermanistik, Ingrid Neumann-Holzschuh / Romanistik, Edgar Schneider / Anglistik und Dieter Steinbauer / Indogermanistik. Von der Biologie nahmen neben mir die Kollegen Jürgen Heinze / Zoologie (Populationsgenetik) und Rüdiger Schmitt / Genetik regelmäßig teil. Gelegentlich waren auch Rainer Hammwöhner / Informationswissenschaft sowie Peter Poschlod / Botanik und Widmar Tanner / Zellbiologie und Pflanzenphysiologie zugegen. Eingangs wurde die Runde mit Fragen und Thesen konfrontiert wie:

- 1) Inwieweit ähneln sich genetische Vererbung und kulturelle Tradition, wie die Weitergabe von Sprache? Besteht gar ein Zusammenhang zwischen beiden Vorgängen?
- 2) Wie ist Sprache entstanden? Und wie stark ist das Sprachvermögen genetisch fixiert? Vor kurzem wurde das erste Sprachgen beschrieben (Enard et al. 2002).
- 3) „Eva war schwarz“ – sie lebte vor etwa 150.000 Jahren in Ostafrika. Hat sie schon gesprochen?
- 4) Die Bevölkerung Europas setzt sich aus 7 weiblichen (mt-DNS) und 10 männlichen (Y-Chromosom) Hauptlinien ununterbrochener Abstammung zusammen, – die ältesten reichen etwa 40.000 Jahre in die letzte Zwischeneiszeit zurück.
- 5) Damals erfolgte die Besiedelung Europas durch den modernen Menschen *homo sapiens*, wo er auf den Neandertaler traf, eine zweite Menschenunterart, mit welcher er sich jedoch nicht vermischte.
- 6) Die heutige Bevölkerung Europas stammt zu etwa 80% von dieser paläolithischen Urbevölkerung (Jäger und Sammler) und nur zu etwa 20% von neolithischen Ackerbauern aus dem Orient ab, entgegen einer älteren Ansicht von Cavalli-Sforza, der eine Ausbreitung des Ackerbaus durch Verdrängung der Urbevölkerung favorisierte.
- 7) Woher kamen die Indogermanen? Haben sie den Ackerbau mitgebracht?
- 8) Wie wird die zukünftige Sprachentwicklung bei steigender, globaler Vernetzung verlaufen?

Diese Themen wurden in unserer Runde angeschnitten, wobei es zunächst vornehmlich darum ging, dass die Biologen die Terminologie der Linguisten besser verstehen lernten und umgekehrt. Wo die Kompetenz gegeben war, wurde das Gespräch durch Einführungsreferate unterstützt. Später sollte unser Kontakt in ein interdisziplinäres Seminar mit Studenten münden. Bald wurde jedoch klar, dass der Rahmen der Fragen zu breit gesteckt war, um ihn aus unserem Kreise alleine abzudecken. Daher entschieden wir uns für eine Vortragsreihe mit Unterstützung durch auswärtige Gastredner und wählten Anfang 2003 das Thema „Gene, Sprachen und ihre Evolution“. Sie fand von Oktober 2003 bis Dezember 2004 statt und umfasste die in diesem Band zusammengestellten Vorträge.

Die Plakate der Ankündigung für das WS 2003/04 und das SS 04, auf die der Umschlag des Bandes zurückgeht, hat Josef Mittlmeier am Lehrstuhl für Kunsterziehung gestaltet. Sie wurden von BMW finanziert. Das Programm mit den Kernaussagen der zehn Vorträge ist im Vorwort erläutert.

Auswärtige Gäste konnten im Jahr 2004 mit Unterstützung der Universitätsstiftung Hans Vielberth eingeladen werden, die Kosten für Salikoko Mufwene, der bereits im November 2003 vortrug, wurden kurzfristig von der Verfügungskasse des Rektors übernommen. Unverhofft hatten wir mit unserem Thema ein „altes“ Steckenpferd von Rektor Zimmer getroffen (s. Grußwort). Michael Weiers war leider gesundheitlich verhindert, sein Beitrag „Zum Synkretismus moderner mongolischer Sprachen“ wurde von Herrn Kollegen Herbert Brekle übernommen. Der Vortrag von Guido Barbujani „The Etruscans – a population-genetic study“ musste zunächst verschoben werden und bildete dann den Abschluss der Reihe am 8. Dezember 2004.

Schon Anfang 2004 wurden wir mit der enttäuschenden Nachricht konfrontiert, dass die geplante Drucklegung der Reihe aufgrund der engen Haushaltslage nicht von der Universität bestritten werden konnte. Auf den Rat von Frau Dr. Jeanne Rubner – Süddeutsche Zeitung und Mitglied im Hochschulrat unserer Universität – wandte ich mich daher im Sommer 2003 an die Andrea von Braun Stiftung mit der Bitte um Unterstützung und hatte prompt Erfolg. Dafür sind wir, der Herausgeber und die Koinitiatoren dieses interdisziplinären Unterfangens, außerordentlich dankbar.

Unsere Gesprächsrunde lief neben den Vorträgen weiter, um auf letztere vorzubereiten oder sie im Nachhinein zu kommentieren. Am 15. Juli 2003 fand eine Abschlussveranstaltung mit Podiumsdiskussion statt, auf der unter der Moderation von Herbert Brekle und dem Einbezug der Zuhörerschaft die Kernaussagen der Vorträge resümiert wurden. Besonders lebhaft trat dabei ein Dissens unter Sprachhistorikern zutage. Schon 1863 hatte August Schleicher in Anlehnung an die biologische Evolution, als Zeitgenosse von Charles Darwin

und in persönlichem Kontakt mit Ernst Häckel, seinen „Baum“ der indogermanischen Sprachfamilie entworfen, der nach wie vor seine Gültigkeit hat (s. Beitrag von Mufwene, Kap. 2). Er ist in Abbildung 1 gezeigt.

Heute stehen sich dazu zwei Sichtweisen gegenüber – die vergleichende, historisch linguistische Methodik, welche auf dem Podium von Gert Klingenschmitt vertreten wurde (s. seinen Beitrag) und die sich an der vergleichenden Genomik orientierende, statistische Methodik, der sich Rüdiger Schmitt anhand jüngster Publikationen annahm (Gray und Atkinson, 2003). Die erste vergleicht die Sprachen umfassend, sowohl lexikalisch als auch morphologisch und phonologisch, also unter Einbezug von Lexikon (Wortschatz) und Grammatik (Morphologie, Phonologie, Syntax). Sie kommt damit zu detaillierten Verwandtschaftsbeziehungen, nicht jedoch zur Abschätzung des zeitlichen Ablaufs der Sprachentwicklung. Ohne sich festlegen zu wollen, schätzen ihre Vertreter, dass die urindogermanische Sprache frühestens vor 5.000 Jahren entstand.

Die zweite Methode hat gerade diese zeitliche Festlegung zum Ziel (Glottochronologie), wozu sie sich auf einen sorgfältig ausgewählten, lexikalischen Wortschatz beschränkt, welcher der computerunterstützten, informationswissenschaftlichen Analyse zugänglich ist und zur Normierung der Zeitachse den historisch datierbaren Unterschied zwischen alt- und neuslawischen Sprachen benützt. Solange sich jedoch diese Statistik der lexikalischen Formen in den Sprachen nicht auf morphologische und phonologische Daten ausdehnen lässt, was sehr wünschenswert wäre, bleibt der Dissens wohl bestehen.

Für den Außenstehenden bleibt freilich festzuhalten, dass die indogermanischen „Sprachbäume“ beider Lager im Großen und Ganzen übereinstimmen (s. dazu die Abbildung im Beitrag von Klingenschmitt), bloß in der Zeitlichkeit reicht die Glottochronologie für ihre Gegner unannehmbar weit zurück.

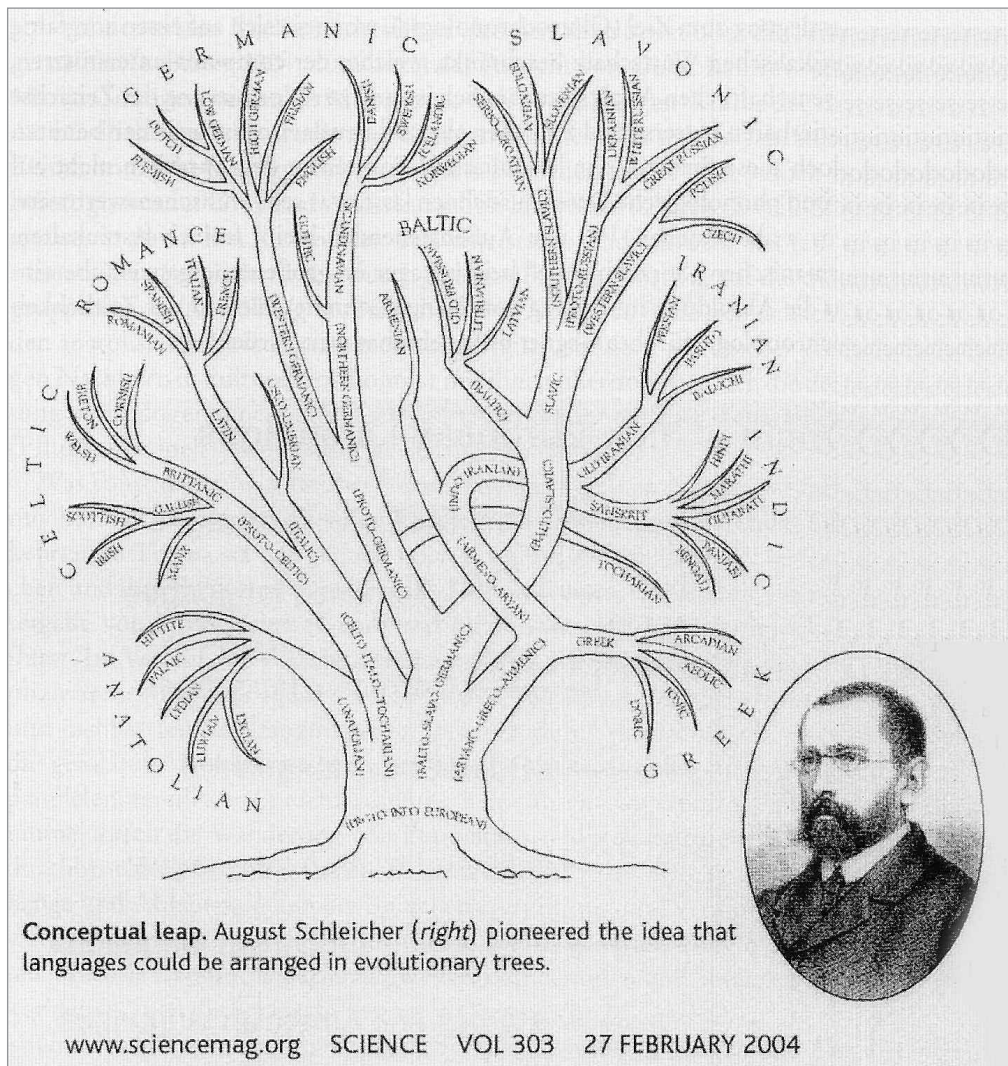


Abb. 1: August Schleichers Baum der indogermanischen Sprachfamilie von 1863, aus Pennisi E. (2004)

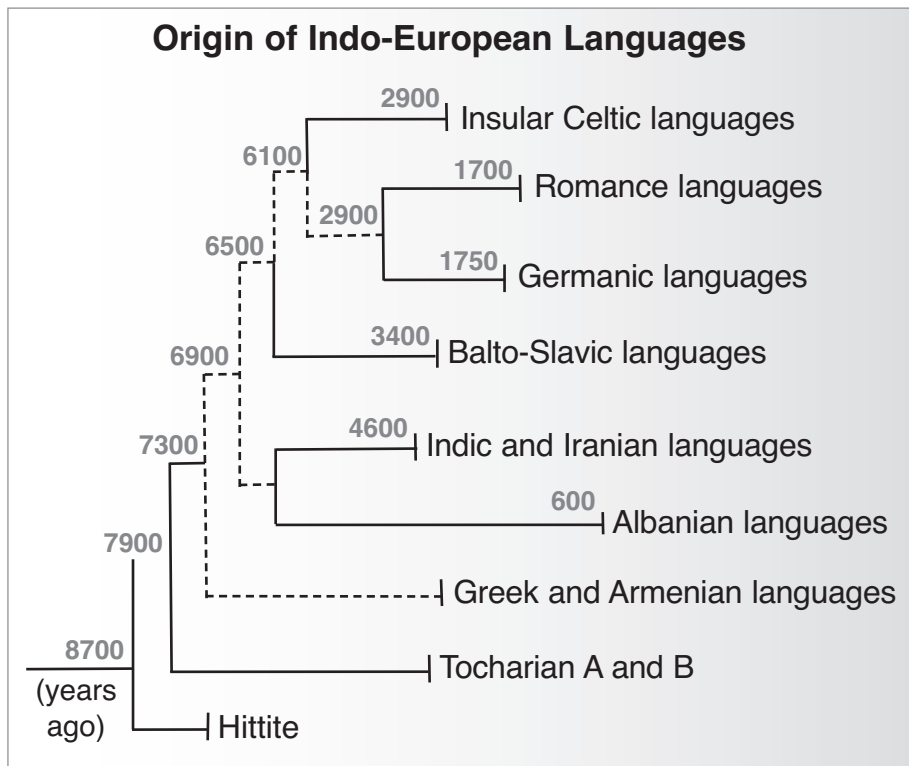


Abb. 2: Der glottochronologische Verwandtschaft der indogermanischen Sprachen.

Die Abbildung stammt aus dem Kommentar von M. Balter (2003) *Science* 302: 1490 zum Artikel von Gray und Atkinson (2003); die Zahlen geben die Jahre der Aufspaltung vor unserer Zeitrechnung an; Unsicherheiten sind durch gestrichelte Linien gekennzeichnet.

In Abbildung 2 ist die Essenz der glottochronologischen Untersuchung von Gray und Atkinson wiedergegeben. Sie zeigt die Verwandtschaft der indogermanischen Sprachfamilie mit den Zeiten der Aufspaltungen in die Hauptgruppen. Dieser Baum erweist sich als äußerst robust gegenüber verschiedensten Variationen der Eingaben und verlegt den Ursprung des Indogermanischen ins neunte Jahrtausend vor unserer Zeit nach Anatolien. Auf den ersten Blick entscheidet er also den alten Streit über die Herkunft der Indogermanen (s. Balter 2004) zugunsten der Ansicht von Colin Renfrew und gegen die von Marija Gimbutas vertretene Alternative, welche die Kurgan-Kultur der russische Tiefebene, nördlich von Schwarzem und Kaspischem Meer, im siebten Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung bevorzugt. Bei genauerem Hinsehen findet man jedoch beide Ansichten bestätigt, worauf Gray und Atkinson schon hinweisen (s. auch Cavalli-Sforza 2001) – Ursprung in Anatolien im neunten und eine starke Radiation im siebten Jahrtausend vor

unserer Zeit, möglicherweise durch Reitervölker im Norden, auf die die oberen Sprachgruppen in der Abbildung zurückgehen. Der Ackerbau hätte sich danach nicht erst mit den anatolischen Urindogermanen ausgebreitet, sondern wurde wahrscheinlich vorher schon von anderssprachigen Nachbarn in kulturellem Kontakt mit ihnen übernommen. An die demische Ausbreitung der Indogermanen im siebten Jahrtausend könnten aber technische Verbesserungen (Pflug) gekoppelt gewesen sein (s. Beitrag von Comrie).

Was sonst haben wir darüber hinaus zu den einzelnen Ausgangsfragen gelernt? Dazu möchte ich statt einer erschöpfenden Antwort auf die Beiträge verweisen. Ein immer wiederkehrendes Thema sei hier jedoch noch erwähnt: Zweifellos war der Titel „Gene, Sprachen und ihre Evolution“ von Cavalli-Sforzas Konzept einer weitgehend parallelen Weitergabe von biologischer (Gene) und kultureller Information (Sprache/Meme) beeinflusst.

Im Verlauf der Vorlesungsreihe mussten wir jedoch lernen, dass die Realität komplizierter ist und dass außer der „vertikalen“ Weitergabe die „horizontale“ Transmission und nicht selten Verdrängung alter Sprachen durch die Dominanz einer neuen Sprache die genetische Kohärenz überlagert: Das Grundmuster der zur genetischen Vererbung parallelen, familiären Sprachtradierung kann durch geographische Nähe zweier Sprachräume, durch die Wanderung von Populationen, durch kulturelle Revolutionen u.v.a.m. durchbrochen und damit verändert werden. Fast jeder Vortrag zeigte neue Zusammenhänge und Abhängigkeiten der Sprachtradierung auf, und vermutlich müssen noch viele weitere Fallstudien durchgeführt werden, bevor generelle Regeln und Gesetzmäßigkeiten über die Evolutionsbeziehungen von Populationen und Sprachen aufgestellt werden können (s. auch die Schlussfolgerung im Beitrag von M. Weiers).

Und – haben wir eine gemeinsame Sprache zwischen Biologen und Linguisten gefunden? Nach so kurzem Einsatz das schon zu bejahen, wäre vermessen. Zumindest aber haben wir uns Zeit genommen, einander und unseren Gästen zuzuhören und miteinander zu diskutieren. Damit haben wir uns in diesen drei Jahren besser verstehen gelernt. Es ist zu wünschen, dass diesem Anfang weitere Initiativen zur Aufarbeitung des eingangs aufgestellten Fragenkatalogs folgen, zum Beispiel zum Thema der genetischen Grundlage des Sprachvermögens oder zur zukünftigen Sprachentwicklung auf unserem steigend vernetzten Globus. Erfreulicherweise fand bereits im SS 2005 eine weitere interdisziplinäre Vortragsreihe zum Thema „Die Kluft zwischen Gehirn und Geist“ unter der Leitung von Herbert Brekle statt.

Was mich selbst betrifft, so darf ich schließlich festhalten, dass meiner ersten, spontanen Faszination eine gewisse Ernüchterung folgte, zu Recht und auch nicht unerwartet. Meine Neugierde wurde aber belohnt, auch wenn ich dabei den Vorwurf des Dilettierens riskiert habe. Ich hoffe sehr, dass aus den Anregungen über die Fachgrenzen hinweg für die Weiterverfolgung des Themas hinreichend Unruhe erzeugt wurde.

Weiterführende Literatur:

Balter M. (2004): Search for the Indo-Europeans, *Science* 303: 1323–1326.

Cavalli-Sforza Luigi Luca: „Gene, Völker und Sprachen – die biologischen Grundlagen unserer Zivilisation“, Deutscher Taschenbuch Verlag, 2001

Enard W. et al. (2002): Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language, *Nature* 418: 869–72

Gray R.D. und Atkinson Q.D. (2003): Language tree divergence times support the Anatolian theory of Indo-European origin, *Nature* 426: 435–438, mit Kommentar von Searls D.B. „Trees of life and language“ *ibid.*, 391–392

Pennisi E. (2004): Speaking in tongues, *Science* 303: 1321-1323

Curriculum Vitae

	Geboren am 27.11.1940 in Wien
1946–1958	Besuch der Volksschule und des Realgymnasiums in Oberösterreich und Wien
1958	Matura (Abitur) in Vöcklabruck/O.Ö. mit Auszeichnung
1958–1965	Studium der Chemie an der Universität Wien
1965–1967	Dissertation in Biochemie bei Prof. Hoffmann-Ostenhof an der Universität Wien
1968	28.11.1968 Promotion zum Dr. phil.
1968–1970	Postdoktorand an der Cornell University, Department of Biochemistry and Molecular Biology, bei den Professoren Richard T. McCarty und Efraim Racker
1971–1976	Hochschulassistent und Dozent am Lst.f. Biochemie der Pflanzen, im FBR Biologie an der Ruhr-Universität Bochum, bei Prof. Achim Trebst; Habilitation am 07.03.1973 in Biochemie
1982–1984	Vizepräsident der Universität Regensburg
1985–1990	Sprecher der Studiengruppe „Bioenergetik“ in der Gesellschaft für Biologische Chemie
1989–1990	Forschungsfreisemester als „distinguished scientist“ am Roche Institute of Molecular Biology, Nutley/NJ, USA, bei Prof. Nathan Nelson
1996–2006	Professor am Lehrstuhl für Zellbiologie und Pflanzenphysiologie im Institut für Botanik an der Universität Regensburg
ab. 1.4.2006	im Ruhestand
	Forschungsgebiet
	Biochemie biologischer Membranen – Mechanismen und Regulation der Energiekonservierung in Photosynthese und Atmung



Prof. Dr. Günter Hauska