

Lernen mit allen Sinnen - Schrifterwerb durch Geschmacksprägung¹

[publ. ￼ <http://www.uni-siegen.de/~agprim/printbrue.htm> am 29.10.2005]

Zur multi-sensorischen Aneignung der Laut-Buchstaben-Beziehung

1. Vielkanal-Lernen und das Stiefkind Geschmack

Es ist eine gesicherte lernpsychologische Erkenntnis, dass die Aneignung eines Lerngegenstandes umso eher gelingt, je mehr Sinnesmodalitäten einbezogen sind (grundlegend: KRETSCHMANN 1974, 7-19). Nachdem die Einseitigkeiten des visuellen Ansatzes bei der Einführung von Buchstaben überwunden sind, hat es nicht an Vorschlägen gefehlt, ihre Aneignung zu erleichtern durch

- auditive Gliederungs- und Unterscheidungsübungen (Heraushören von Lauten aus gesprochenen Wörtern);
- kinästhetische Übungen (deutliche Artikulation, Zungenbrecher);
- taktile Übungen (Kneten von Buchstaben, Nachfahren mit dem Finger auf Sandpapierformen, Malen von Buchstaben auf dem Rücken),
- visuelle Übungen (Erkennen von Buchstaben in verschiedenen Schriftarten und Kontexten).

In Forschung und Praxis dominieren heute einseitig Konzepte zur Förderung der fonologischen Bewusstheit. Unbeachtet geblieben ist bisher der gustatorische Bereich, die Sinnesmodalität „Geschmack“. Dies ist umso erstaunlicher, als Geschmackswahrnehmung und Lautbildung in annähernd gleichen Zonen des Mund- und Rachenraums erfolgen. Mehr noch: So wie verschiedene Laute an verschiedenen Stellen im Mund-Rachenbereich gebildet werden, haben bestimmte Bereiche bei der Geschmackswahrnehmung eine unterschiedliche Empfindlichkeit:

- Die Wahrnehmung „süß“ erfolgt am leichtesten an der Zungenspitze
- für die Wahrnehmung „sauer“ ist die Zungenmitte am empfindlichsten, vornehmlich in den seitlichen Bereichen;
- „bitter“ wird am leichtesten in den „umwallten Wärcchen“ am Ende der Zunge wahrgenommen.

Die räumliche Nähe von Lautbildung und Geschmackswahrnehmung legt den Schluss auf physiologische Gemeinsamkeiten nahe, die ggf. pädagogisch genutzt werden könnten (vgl. für das Lesen das Unterrichtsmodell von BRÜGELMANN 1983, für Rechtschreibübungen BERGK 1983).

2. Hypothesen zum Schrifterwerb durch geschmackliche Differenzierung

Die räumliche Nähe von Geschmackswahrnehmung und Lautbildung läßt vermuten, dass die damit zusammenhängenden neurologischen Erregungsmuster im Zentralnervensystem in den gleichen Zentren gespeichert werden (einen Überblick

¹ Erstfassung 1983; 2005 leicht redigiert und dankenswerterweise lesbar von Blaumatrix abgetippt von Leonie Harms

über die reichen sinnesphysiologischen Befunde gibt KRETSCHMANN 1974, 78-139). Wenn dies der Fall ist, erscheint es denkbar, die Geschmackswahrnehmung ebenso wie bisher die kinästhetische Wahrnehmung zur Festigung der Laut-Buchstaben-Beziehung zu nutzen. Gleichzeitig ist daran zu denken, dass bei Kindern mit einer phonematischen Gliederungsschwäche die gustatorische Wahrnehmung zu besseren Unterscheidung ähnlich klingender Laute herangezogen werden kann (SCHEERER-NEUMANN 1984). Diese Vermutung sollte in einer repräsentativen Untersuchung an insgesamt 210 Schulanfängern überprüft werden.² Im einzelnen wurden folgende Hypothesen formuliert:

- H1: Laute, die an einer bestimmten Artikulationsstelle gebildet werden, sind (unbewusst) mit der vorrangigen Geschmackswahrnehmung des entsprechenden Zungenbereichs assoziiert.
- H2: Die Aneignung der Laut-Buchstaben-Beziehung ist erfolgreicher, wenn sie mit der artikulationsspezifischen Geschmackswahrnehmung verknüpft wird.

Diesen Hypothesen entsprechend würden Laute, die vorwiegend mit der Zungenspitze gebildet werden, eher mit der Geschmackswahrnehmung „süß“ assoziiert sein, etwa die Laute „t“ und „s“, während Laute, die am hinteren Ende der Zunge gebildet werden („k“, „g“, „ch“) eher die Assoziation „bitter“ auslösen. Mit „sauer“ sind dagegen die Laute verknüpft, die wie „l“ und „n“ in mittleren Zungenbereichen gebildet werden (ausführlicher zu den physiologischen Grundlagen: BRÜGELMANN 1982).

Im Hinblick auf pädagogische Maßnahmen wird erwartet, dass die Laut-Buchstaben-Beziehung leichter einzuprägen ist, wenn Schüler beim Lernen von „t“ oder „s“ etwas Süßes schmecken können, beim Erlernen von „l“ und „n“ einen sauren Geschmack empfinden und beim Erwerb der Rachenlaute einen bitteren Geschmack (BERGK 1983, 327f.; SCHEERER-NEUMANN 1984, passim).

3. Die Untersuchungsmethode

Die erste Hypothese sollte vorweg in einer Pilotstudie überprüft werden. 50 Studierende der Pädagogik wurden aufgefordert, verschiedene Laute mit dem Polaritätenprofil von HOFSTÄTTER (1954) zu beurteilen. Die Paarungen „bitter-süß“, „sauer-scharf“, „bitter-scharf“ usw. wurden mit den Hofstätterschen Eigenschaftspaaren gemischt. Den gustatorischen Paarungen galt das eigentliche Interesse. Die anderen Items des Profils dienten nur dazu, die Untersuchungsabsicht zu verbergen. Wie erwartet zeigte sich in dieser Pilotstudie, dass Laute, die mit der Zungenspitze gebildet werden, eher die Assoziation „süß“ auslösen (nicht zufällig enthält dieser Begriff zwei s-Laute!). Laute, die im Rachenraum gebildet werden, assoziierten die Studenten hoch-signifikant häufiger mit „bitter“. Bei den Lauten aus dem mittleren Zungenbereich ergab sich keine derart eindeutige Beziehung.

Ausgerüstet mit dieser Gewissheit begaben wir uns an die Planung des eigentlichen Experiments. Wir planten folgende Versuchsgruppen, um herauszufinden, ob spezifische Geschmackswahrnehmungen die Ausbildung der Laut-Buchstaben-Beziehung fördern (zum Design im einzelnen: KRETSCHMANN u.a. 1981, 257-389):

Versuchsgruppen	E1	E2	K
-----------------	----	----	---

² Vgl. hierzu den Antrag an die Deutsche Forschungsgemeinschaft vom 31.4.1981 (KRETSCHMANN u.a. 1981), der leider nicht im vorgesehenen Umfang bewilligt wurde, was die Durchführung des Projekts erheblich behindert hat. Wegen der besonderen gesellschaftlichen Relevanz der Untersuchung ist dankenswerterweise die FNK der Universität Bremen mit einem geschmackvollen Zuschuss eingesprungen. Wir möchten an dieser Stelle auch den Kollegen Lawrence Beefeater und Kathleen Juice-Grape vom Neurological Sense Inventory (ERIC-Clearinghouse in Cumberland/Mass.) für manche nahrhafte Unterstützung unseres Vorhabens danken.

zu lernende Laute/ Buchstaben

s, t	süß	bitter	_____
l, n	sauer	süß	_____
k, g	bitter	sauer	_____

In der Experimentalgruppe 1 sollten die Kinder Gelegenheit zu einer Geschmackswahrnehmung haben, wobei Schmeckstelle und Artikulationsstelle übereinstimmten. In der zweiten Experimentalgruppe unterschieden sich Schmeckstelle und Artikulationsstelle. In der Kontrollgruppe sollte das Lernen ohne besondere Geschmacksreizung erfolgen. Der Lernerfolg der Schüler wurde danach bestimmt, wie viele Buchstaben nach Ablauf des Experiments richtig benannt wurden.

4. Durchführung der Untersuchung

Die Untersuchung wurde mit großzügiger Unterstützung der Schulverwaltung in 6 niedersächsischen und 3 bremischen Anfangsklassen während der ersten Schultage im Herbst 1981/1982 durchgeführt. An den verschiedenen Versuchsbedingungen nehmen also jeweils eine Klasse aus einem sozialdemokratisch und zwei aus einem christdemokratisch regierten Bundesland teil, so dass unsere Versuchsgruppe zumindest unter politischen Gesichtspunkten als repräsentativ für das Bundesgebiet gelten kann. Der Unterricht erfolgte wie üblich, nur dass den Schülern bei der Einführung der einzelnen Buchstaben die entsprechende Schmeckmöglichkeit angeboten wurde:

- Um den Geschmack „süß“ auszulösen, erhielten die Schüler kleine Stückchen Kandiszucker.
- Der Geschmackseindruck „sauer“ wurde mit ungesüßtem Grapefruit-Saft erzeugt.
- Für den Geschmackseindruck „bitter“ boten wir natur-belassenen Kakao an.

Die Durchführung des Experiments beeinträchtigte den Unterricht kaum. Lediglich der bittere Kakao-Trunk (von ALDI!) wurden von einigen Mittelschichtkindern abgelehnt (für entsprechende Versuche mit Erwachsenen verweisen wir auf die guten Erfahrungen mit trockenem, gezuckerten und „gekippten“ Wein, die wir in einer Pilotstudie mit Legasthenikern an der Universität gesammelt haben: BRÜGELMANN 1983, insbes. Kap. VI A 2a).

5. Ergebnisse der Untersuchung

Tabelle 1 spiegelt die in den verschiedenen Versuchsgruppen erzielten Leistungen der Schüler:

	E1 N=73		E2 N=67		E n=70	
	abs	%	abs	%	abs	%
s	65	89	54	81	49	70
t	68	93	52	78	45	66
l	61	83	49	73	44	62
n	62	85	51	76	43	61
g	60	82	46	69	40	57
k	63	86	51	75	42	60

Tab. 1: Gesamtzahl richtiger Antworten unter den verschiedenen Versuchsbedingungen (1 richtige Antwort pro Schüler möglich)

Nach dem Chi²- Test ist die Behaltensleistung der Schüler aus E1 hoch-signifikant besser als die der Gruppen E2 und K. Die Leistungen von E2 sind geringfügig besser als in K, konnten jedoch nur in der Tendenz bestätigt werden.

6. Diskussion und pädagogische Bedeutung der Ergebnisse

Aufgrund der Ergebnisse kann die Hypothese H2 angenommen werden. Die Einführung der Laut-Buchstaben-Beziehung in sinnes-logischer Verbindung mit einer spezifischen Geschmacksempfindung steigert die Behaltensleistung erheblich. Da der Effekt nur erzielt wird, wenn Artikulationsstelle und Schmeckstelle übereinstimmen, wird auch H1 bestätigt: Wir können aufgrund der räumlichen Nähe hirnpysiologische Beziehungen zwischen bestimmten Geschmäckern und bestimmten Lauten annehmen (vgl. zu den Folgerungen für die Lehrerbildung die Kontroverse zwischen BERGK und BRÜGELMANN in: LEESTER LESEFORSCHER 1983, 1899-2173).

Die Einführung der Laut-Buchstaben-Beziehung in Verbindung mit einer Geschmacksempfindung ist somit hoch wirksam. Als Form multi-sensorischen Übens ist sie zumindest gleichwertig zu auditiven und kinästhetischen Differenzierungsübungen (vgl. zu Bedeutung des Geruchs, vor allem bei unzureichender Belüftung des Klassenzimmers: BRÜGELMANN 1982, 333f.; g, aber auch die Bedenken gegen diesen sprach- und schriftunspezifischen Ansatz in: SCHERER-NEUMANN: 1984, Anm. 47 a). Da die Geschmacksempfindung den Schülern gleichsam beiläufig im Unterricht vermittelt werden kann (vgl. die methodischen Vorschläge in: BERGK 1983, 345-347), ist das Vorgehen auch vom unterrichtspraktischen Standpunkt aus sinnvoll.

Kritisch ist allerdings einzuschränken, dass nicht alle Laute des Alphabets berücksichtigt wurden und dass die Methode bei Lauten, die an mehreren Artikulationsstellen gebildet werden, fehlschlagen kann (sog. „Interventions-Syndrom“: KRETSCHMANN 1974, XLVI). Zu Überprüfen ist auch, inwieweit einzelne Schüler – bedingt durch diesen Lernprozess – bei bestimmten Lauten oder Begriffen sauer reagieren (erste Erfahrungen dieser Art in Salzburger Grundschulen berichtet KRETSCHMANN 1974, 213).

Die Fruchtbarkeit des Ansatzes kann nicht darüber hinwegtäuschen, dass viele Fragen noch offen sind. Aber das macht pädagogische Tatsachenforschung so erfreulich: further research is needed (and research without researchers inconceivable...).

Literaturnachweise

BERGK, Marion: Rechtschreibfehler durch Geschmacksverirrung. In: Archiv für die wahre Psychologie, 64. Jg., 8/1983, 322-347).

BRÜGELMANN, Hans: Smellyness and Bad Taste in Early Reading. In: Brain and Stomach Quarterly, Vol. 7, 7, No. 12, December 1982, 17-23).

Ders.: Wein-Lese. Ein Unterrichtsmodell nach dem Spracherfahrungsansatz für Erwachsene. In: LEESTER LESEFORSCHER 1983, 1389-1745.

KRETSCHMANN, Rudolf/ BERGK, Marion/ SCHEERER-NEUMANN, Gerheid:

Geschmack und Geruch als didaktische Prinzipien des Wahrnehmungslernens im Kindesalter: ein pragmatisch-funktionaler Ansatz auf der Basis der kognitivistischen Aneignungstheorie. Forschungsantrag an die DFG. Vervielf. Typoskript: Universität Bremen 1983 (in Vorbereitung).

SCHEERER-NEUMANN, Gerheid: Fördermaßnahmen für Gustastheniker im Rahmen des multi-sensorischen Unterrichts. In: Zeitschrift für Sinnesphysiologie und ihre Grenzgebiete, Bd. 3, 2/1984 (in Vorbereitung).

Anmerkungen

Die Autoren danken Rudolf Kretschmann für die Fertigung eines diskussionsfähigen ersten Entwurfs dieses Beitrags und Hans Brügelmann für die maschinenschriftliche Erstellung des Manuskripts, das 2005 von Leonie Harms noch einmal vom kaum mehr entzifferbaren Blaumatrizen-Druck in WORD neu erfasst wurde. Gerheid Scheerer-Neumann besorgte die inhaltliche Überprüfung der umstrittenen Begriffsalternative „gustorisch-gustatorisch“, und Marion Bergk muss als diejenige genannt werden, die diese gemeinsame Arbeit am ernstesten genommen hat. Allen Beteiligten danken wir für die Zustimmung zum erneuten Abdruck dieser hoch aktuellen Studie 22 Jahre nach der Erstfassung.