



Helmut H E I N Z

**Pädagogische  
Grundlagenforschung**  
Braunschweig 2015 4

# Präformative Didaktik

Lernschwache Schüler in Deutschland  
Dyskalkulie und Analphabetismus

## ***LB-Pädagogik ohne***



*Lernschwache Schüler - die vergessene Population?*

Universitäre „Experten“ und die Problematik fehlender  
Grundlagenforschung zur Lernschwäche

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Was ist Grundlagenforschung im Hinblick auf Mathematikschwäche?.....	3
1.1 Was sind die Grundlagen der MATHEMATIK?.....	3
1.2 Was sind die Grundlagen des humanen LERNPROZESSES?.....	3
2. Definition „Mathematikschwäche“ .....	3
3. Die Grundlagen des humanen Lernprozesses .....	3
4. Pseudowissenschaftliche Plausibilität wegen fehlender Professionalität.....	4
5. Die Präformative Didaktik und die VERNETZUNG der Lernprozesse .....	4
6. Probleme der quantitativen Forschungsmethoden in der Wissenschaft.....	5
6.1 Jede Operationalisierung lernprozessualer Aspekte ist unzulässig.....	5
6.2 Problematik PRÄTEST/POSTTEST.....	5
6.3 Zum besseren Verständnis ein vergleichbares Beispiel aus der Physik.....	6
6.3.1 Der erste Absturz.....	6
6.3.2 Drei weitere Abstürze .....	6
6.3.3 Fazit:.....	7
7. Sonstige Hinweise:.....	7

# 1. Was ist Grundlagenforschung im Hinblick auf Mathematikschwäche?

Zunächst muss der Begriff „Grundlagen“ genauer betrachtet werden.

## 1.1 Was sind die Grundlagen der MATHEMATIK?

Die „einfachen“ Grundlagen der „MATHEMATIK“ sind ZAHLEN und OPERATIONEN. Das ist unstrittig. Eine auf die „Mathematik“ (als Fach) bezogene „Grundlagenforschung“ wäre insofern völlig absurd. Denn es geht bei der „Mathematikschwäche“ (eines Kindes) nicht um die „Schwäche der Mathematik“, sondern um die Schwäche im menschlichen LERNPROZESS.

## 1.2 Was sind die Grundlagen des humanen LERNPROZESSES?

Die Beantwortung dieser Frage setzt eine DEFINITION des Begriffs „Mathematikschwäche“ voraus. Eine Definition ist etwas ganz anderes als eine „Beschreibung“, denn mit einer plausiblen Symptom-BESCHREIBUNG („Das Kind kann nicht subtrahieren im Zahlenraum bis 20“) kommen wir nicht weiter.

## 2. Definition „Mathematikschwäche“

Gesucht wird also eine Definition, die sich NICHT primär auf Symptome (= Fehler) bezieht. Die Definition muss sich auf l e r n p r o z e s s u a l e Aspekte des KINDES beziehen, also auf den subjektiv ablaufenden Lernprozess.

Die Definition lautet daher:

Die sog. „Mathematikschwäche“ ist eine  
DECODIERUNGSSCHWÄCHE des KINDES.

## 3. Die Grundlagen des humanen Lernprozesses

Jetzt ist die Frage nach den Grundlagen des humanen Lernprozesses zu beantworten.

Die lernprozessrelevante G r u n d l a g e ist eine

hohe D e c o d i e r u n g s f ä h i g k e i t im Hinblick auf die E n t s c h l ü s s e l u n g  
optischer, akustischer und taktiler Wahrnehmungen einschließlich Sprache.

Decodierung ist eine G e h i r n l e i s t u n g ! Sie bezieht sich auf den gesamten Bereich menschlicher Wahrnehmungen:

- Gegenstände, Zeichnungen, Zahlen, Buchstaben, Operationszeichen (visuell)
- Taktile Wahrnehmung usw.
- Auditive Signale - sprachlich und vor allem NICHT-sprachlich!

Jetzt wird verständlich, dass sich die Grundlagen-FORSCHUNG mit den V o r l ä u f e r f ä h i g k e i t e n beschäftigen muss mit dem Ziel, dass die mathematischen Grundlagen im engeren Sinne von lernschwachen Kindern verstanden werden k ö n n e n .

#### 4. Pseudowissenschaftliche Plausibilität wegen fehlender Professionalität

Der Verzicht auf die lernprozessrelevante Definition von „Mathematikschwäche“ führt zwangsläufig zu banalen Fehlinterpretationen.

„Mathematik wird durch ZAHLEN repräsentiert.

Also verwenden wir die Zahlen und beginnen zu rechnen!“

Entsprechend banal wird die „Leseschwäche“ behandelt:

„Jeder Text besteht aus BUCHSTABEN.

Also verwenden wir Buchstaben und beginnen zu lesen!“



Die fehlende Grundlagenforschung (s.o.) führt also zwangsläufig zu einer mangelhaften Professionalität.

Wenn die Grundlagen des subjektiven Denkens beim lernschwachen Kind nicht untersucht werden, dann führt das Ergebnis zu den allseits bekannten Folgen:



- Es gibt keinen unterrichtspraktisch überprüften Theorieansatz
- Die Ausbildung der zukünftigen Lehrkräfte basiert auf pseudowissenschaftlichen Vermutungen
- 5 Millionen Dyskalkuliker in Deutschland
- 7,5 Millionen Analphabeten in Deutschland
- Bis zu 20% der Schulabgänger sind nicht ausbildungsfähig

#### 5. Die Präformative Didaktik und die VERNETZUNG der Lernprozesse

Zusammenfassung:

1. Jede „neue“ Wahrnehmung führt zu einer internen Vernetzung.
2. ZWEI „neue“ Wahrnehmungen (Variable) interferieren stets miteinander.

Die PRÄFORMATIVE DIDAKTIK hat als weltweit erste Langzeitstudie den Vernetzungsaspekt der didaktischen Interventionen bei subjektiven Lernprozessen untersucht.

Ergebnisse:

- Nur langfristige empirische Schülerbeobachtungen führen weiter.
- Lernen ist Decodierungsfähigkeit im Kontext mit der funktionalen Vernetzung.
- Aus der funktionalen Vernetzung resultiert eine qualitativ höhere Erkenntnisstufe.
- Die Ergebnisse sind qualitativ nachgewiesen.
- Vernetzung selbst entzieht sich prinzipiell allen quantitativen Messmethoden.

## 6. Probleme der quantitativen Forschungsmethoden in der Wissenschaft

In den naturwissenschaftlichen Fachbereichen sind quantitative Forschungsmethoden unverzichtbar.

Bei der Konzeptionierung pädagogischer Ansätze hingegen ist der quantitative Methodenansatz völlig unbrauchbar. Das soll nachfolgend bewiesen werden. Es sind vor allem zwei Aspekte kritisch zu betrachten:

1. Die sog. „Operationalisierung“
2. Das PROTEST- POSTTEST- Verfahren

### 6.1 Jede Operationalisierung lernprozessualer Aspekte ist unzulässig

Jede quantitative Untersuchung setzt die Operationalisierung der Variablen voraus. Man will auf diese Weise die Effizienz jeder einzelnen Variablen aus „forschungsmethodischen“ Gründen „sauber“ und deshalb losgelöst von weiteren Variablen untersuchen. Dadurch wird jedoch der Vernetzungsaspekt praktisch ausgeklammert. Es ist aber nun gerade die neuronale Vernetzung, die einen sehr bedeutenden Faktor im Lernprozess darstellt. Bleibt dieser Faktor der effizienzsteigernden Vernetzung infolge der monokausal angesetzten quantitativen Forschungsmethode auf der Strecke, dann scheitert die Untersuchung im Regelfall zwangsläufig.

So kommt es dann zu der absurden Feststellung, dass jede einzelne Variable - für sich allein betrachtet - praktisch NICHTS bewirkt. Umso erstaunlicher ist es dann, dass die Vernetzung mehrerer Trainingsszenarien überproportional positive „Effekte“ hervorruft - das Ergebnis der funktionalen PLASTIZITÄT des Gehirns.

Ergebnis: **Jede Operationalisierung bei lernprozessualen Abläufen ist unzulässig**

### 6.2 Problematik PRÄTEST/POSTTEST

Ohne Definition von „Dyskalkulie“ und ohne zuvor qualitativ nachgewiesenem Unterrichtserfolg ist vermittels einer Testkonstruktion NICHT beurteilbar, ob sie wirklich DAS misst, was sie zu messen vorgibt. Jeder quantitativ entwickelte Test kann in Wahrheit nur die Symptome messen. Symptome sind gekennzeichnet durch das sog. „Ergebnis“ bei der Lösung einer Aufgabe. Es geht stets nur um „RICHTIG“ oder „FALSCH“.

Der PISA-Test ist das beste Beispiel. Aus den Resultaten lässt sich NICHT ableiten, welche Lernprozesse zur „richtigen“ oder „falschen“ Aufgabenlösung geführt haben. Noch gravierender: Auch Rückschlüsse auf vermeintlich „besseren“ Unterricht sind nicht ableitbar!

Kernfrage: Ist also die Decodierungsfähigkeit (KIND) überhaupt testkonform zu erfassen?

Antwort: Ein klares NEIN!

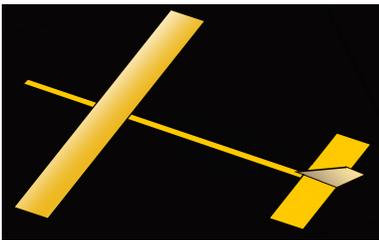
Die resultierenden Testergebnisse enthalten meistens falsch-positive Aussagen. Die Studie ist zwar formal „sauber“ durchgeführt. Sie ist jedoch substanziell - und vor allem praxisbezogen - völlig unbrauchbar.

## 6.3 Zum besseren Verständnis ein vergleichbares Beispiel aus der Physik

Nicht jede Lehrkraft kennt sich mit forschungsmethodischen Fragen aus. Deshalb soll nachfolgend ein einfaches Experiment mit einem Flugmodell die Notwendigkeit der VERNETZUNG mehrerer Variablen anschaulich machen. Das Beispiel ist nur ein methodenrelevanter Vergleich. Ein substantieller Zusammenhang mit der Didaktik besteht natürlich NICHT!

### 6.3.1 Der erste Absturz

Das Beispiel aus der PHYSIK soll das prinzipiell fehlerhafte Prinzip des methodisch quantitativen Ansatzes in der PÄDAGOGIK noch einmal eindrucksvoll veranschaulichen. Es geht um den Auftrieb bei einem einfachen Flugmodell.



Aus vier Einzelteilen (Balsaholz) soll ein Segler mit 40 cm Spannweite gebaut werden. Der Zusammenbau ist in 20 Minuten erledigt. Jetzt soll das Modell einen flachen Gleitflug mit einer Weite von 10 bis 20 Metern leisten.

Ergebnis: Kein einziges Modell ist flugfähig. Alle Modelle tor-keln nach 2 bis 3 Metern unkontrolliert zu Boden.

Was ist geschehen? Alle Modelle sind doch korrekt gebaut worden.

Es geht um drei Begriffe (Variablen):

1. Einstellwinkeldifferenz (EWD)
2. Schwerpunkt (S)
3. Strömungsoptimierte Tragflächengestaltung

### 6.3.2 Drei weitere Abstürze

Wenn man nur jeweils EINE Variable i s o l i e r t untersucht, kommt man nach vielen Messreihen mit vielen „Daten“ zu drei völlig falschen Aussagen:

- Die Einstellwinkeldifferenz hat KEINEN Effekt auf die Erzielung eines Gleitfluges
- Der S c h w e r p u n k t hat KEINEN Effekt auf die Erzielung eines Gleitfluges
- Die Tragflächengestaltung hat KEINEN Effekt auf die Erzielung eines Gleitfluges

Der Grund für die falschen „Ergebnisse“ ist, dass immer nur EINE (von insgesamt DREI) Variable(n) modifiziert worden ist. Aber dafür haben die „Wissenschaftler“ sofort eine vermeintlich „unantastbare“ Begründung zur Hand:

„Aus forschungsmethodischen Gründen ist zu operationalisieren. Die Operationalisierung sichert die „Wissenschaftlichkeit“ zur Effizienz jeder einzelnen Intervention.“

Ein Optimismus, der auf gravierendem Informationsmangel beruht!

Flugfähig ist das Modell erst dann, wenn alle DREI Variablen aufeinander abgestimmt werden, weil diese miteinander funktional vernetzt sind.

### 6.3.3 Fazit:

Erfolgreiches LERNEN ist nur „messbar“ mit dem lebendigen Forschungsgegenstand „Kind“ als „Messinstrument“.

Folgerichtig ist daher die Konzeptionierung des didaktischen Ansatzes der PRÄFORMATIVEN DIDAKTIK forschungsmethodisch vermittels der funktional breit angelegten „Entwicklungsdynamischen Hypothesen-Modellierung“ erfolgt.

Quantitative Forschungsmethoden sind aus den o.g. Gründen völlig ungeeignet, um ein methodisch-didaktisches Verfahren zu entwickeln.

\* \* \*

### 7. Sonstige Hinweise:

1. Mehr davon im „FILM-BUCH MATHE“. Dort sind auch einige Animationen zu finden, die das Problem nachvollziehbar veranschaulichen.
2. Im Kapitel „Forschung“ sind zwei Filme zu finden, die u.a. zum Thema „Decodierung“ weitere Erläuterungen anbieten.