

# Die "Lehrmaschine"

Autor(en): **Price, George R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bauen, Wohnen, Leben**

Band (Jahr): - **(1960)**

Heft 40

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-651179>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Die «Lehrmaschine»

IBM. Ohne viel Aufsehen zu erregen, ist eine neue, wichtige Erfindung in den Vereinigten Staaten an das Licht der Öffentlichkeit getreten - die «teaching machine» (Lehrmaschine), äusserst einfach in ihrer Grundkonstruktion, dennoch von solcher Bedeutung, daß man sie vielleicht den großen Fortschritten in der Pädagogik der jüngsten Zeit zählen wird.

## Lehrpsychologie

Das neue Gerät ist eine Erfindung des Psychologen Burrhus F. Skinner, Professor an der Harvard-Universität, dessen Spezialgebiet die Psychologie des Lernens bildet. Seine Arbeit galt zunächst der Verhaltensforschung im Tierreich; erst vor wenigen Jahren wandte er sich auch Problemen der menschlichen Erziehung zu. Das Ergebnis war eine Reihe von Vorrichtungen, die bereits als Unterrichtshilfen für Algebra, Sprachen, Psychologie, Rechtschreibung, Physik, Grammatik und Lesen getestet worden sind. Ein flacher Kasten mit einem schmalen Querfenster auf der Oberseite und einem Hebelmechanismus, der einen Papierbogen weitertransportiert - nach Skinners Prinzipien von Douglas Porter entwickelt, Lehrbeauftragter für Pädagogik an der Harvard-Universität -, ist eines dieser unkomplizierten Geräte, mit denen das Lernen zum Vergnügen werden soll.

Wie vermag ein Kasten dieser Art einen so ausgezeichneten Lehrmeister abzugeben?

## Unterrichtsprogramm

Das Entscheidende ist nicht die Maschine selbst, sondern das schriftlich fixierte Unterrichtsprogramm, das in das Gerät gegeben und vom Lernenden verfolgt wird. Es ist das Medium, durch das der Lehrer mit seinem Schüler in Verbindung steht; die Maschine selbst ist nur eine Hilfsvorrichtung, die dem Schüler erlaubt, dem Programm systematisch zu folgen.

Am einfachsten läßt sich die «Skinner'sche» Lehrmethode durch das an der Harvard von Professor Skinner und Dr. James Holland in einem naturwissenschaftlichen Kursus praktisch angewandte «teaching-machine»-Programm darstellen. Der Verlauf entspricht hier etwa dem einer schriftlichen Prüfung, mit dem Unterschied, daß die Fragen der «teaching machine» Leitfragen sind,

die zu den Antworten hinführen, und daß man sofort feststellen kann, ob man korrekt geantwortet hat oder nicht.

## Spiel als Methode

Nach Professor Skinner empfindet ein Mensch die korrekte Lösung eines Problems als natürliche Belohnung für seine Anstrengungen. Man braucht sich nur daran zu erinnern, wie unermüdet Kinder den ganzen Tag über Fragen stellen, wie ernsthaft sie im Spiel sind. Das Spiel ist ihre Methode des Lernens, und für ein Kind gibt es nichts Wichtigeres als Lernen. Es sollte ihm deshalb zum Vergnügen werden. So ist es auch nicht weiter überraschend, wie ernst und konzentriert ein Kind bei der Sache ist, wenn es sich mit der «teaching machine» beschäftigt und dabei trotzdem seinen Spaß hat.

## Vier Grundregeln

Bei dem von Porter entwickelten Gerät für den Rechtschreibunterricht erscheint jeweils eine Frage unter dem Querfenster; der Hebel transportiert den Arbeitsbogen nur in eine einzige Richtung. Nachdem der Schüler seine Antwort eingetragen hat, bewegt er die Frage und seine Antwort durch Hebeldruck unter eine Glas- oder Plastikplatte, die den oberen Teil des Querfensters abdeckt. Frage und Antwort bleiben sichtbar, nur Korrekturen können nicht mehr vorgenommen werden. Gleichzeitig erscheint die korrekte Antwort im unteren Teil des Fensters. Der Schüler vergleicht sie mit seiner eigenen, gibt sich selbst die entsprechende Zensur und geht zur nächsten Frage über.

Hinter diesem System verbirgt sich nichts anderes als die Anwendung von vier Grundregeln, die Professor Skinner aus seinen Versuchen mit Tieren entwickelt hat.

Regel 1 verlangt möglichst prompte Bestärkung in einer gewünschten Verhaltensweise - auf den Schüler übertragen, bedeutet jede korrekte Antwort eine solche Bestärkung.

Regel 2 verlangt möglichst häufige Bestärkung - die «teaching machine» wird nie müde, bei jeder korrekten Antwort neuen Anreiz zu bieten.

Regel 3 empfiehlt die Formung der Verhaltensweise in einer bestimmten Richtung durch eine Serie gradueller, kleiner Fortschritte - das Unterrichtsprogramm ist so ausgearbeitet, daß der Wissensstoff Schritt für Schritt ohne größere Schwierigkeiten vermittelt wird.

Regel 4 empfiehlt Anreiz durch Belohnung, möglichst nicht durch Strafe - die Freude (Belohnung) an einer korrekten Antwort überwiegt bei weitem das Mißvergnügen (Strafe) über eine falsche Antwort, da die Leitfragen so einfach gehalten sind, daß sie meistens richtig beantwortet werden.

Bei der Arbeit mit einer «teaching machine» sind also alle für ein erfolgreiches Lernen erforderlichen Voraussetzungen erfüllt. Die bisher gesammelten Erfahrungen beweisen es unwiderlegbar: die Feststellung, daß die Antwort korrekt war, ist, sofort nach Beantwortung einer Frage, Lohn genug, um ein angestregtes Studium zu begründen.

Wahrscheinlich wird man den Einwand geltend machen, diese Methode sei für Tiere zweifellos ausgezeichnet. Ist sie für einen Menschen aber nicht allzu mechanisch? Hat ein Mensch wirklich für jeden winzigen Fortschritt im Lernen Belohnung nötig? Schließlich brauchten weder Newton noch Einstein, noch die anderen großen Denker der Vergangenheit eine Maschine, die ihnen erzählte, daß sie recht hatten.

## Berechtigter Einwand

Natürlich ist dieser Einwand nicht unbegründet. Es gibt Menschen, die lange und unermüdet auf ein fernes, lohnenswertes Ziel hinarbeiten. Doch einem Kind sind Grenzen gesetzt in seiner Fähigkeit, die Gegenwart für die Zukunft zu opfern; und zu viele herrliche Vergnügungen lenken es vom Lernen ab. Darüber hinaus können wir si-

cher sein, daß Einstein und Newton einen sechsten Sinn in sich trugen, der sie sehr wohl in ihren Schlüssen bestärkte, indem er sie genau spüren ließ, wann sie sich auf der rechten Fährte befanden und wo etwas falsch sein mußte. Der Durchschnittsschüler jedoch erlangt niemals so viel Stoffbeherrschung, daß ihn seine eigenen Schlussfolgerungen dazu führen, aus Freude an der Sache weitere Studien zu treiben.

## Auftrieb zum Weiterlernen

Mit Hilfe der «teaching machine» könnte das Lernen in den Schulen und Colleges in ähnlicher Weise zu reiner Freude werden, wie es das tatsächlich heute noch im Kindergarten ist, wo jeder noch so kleinen Leistung Anerkennung gezollt wird. Alle Kinder, und nicht nur die wenigen, deren Elternhaus, Lehrer oder angeborene Eigenschaften besonders günstige Voraussetzungen schaffen, würden dann Freude an geistiger Vervollendung empfinden und eine Grundlage erhalten, auf der sie aus eigenem Antrieb weiterlernen könnten.

Auch die «Progressivisten», die dafür eintreten, daß alle Kinder mit möglichst wenig Anstrengung ein etwa gleiches Bildungsniveau erhal-

ten sollten, und die «Traditionisten», die der Ansicht sind, Kinder müßten hart arbeiten und möglichst viel lernen, könnten auf diese Weise miteinander ausgesöhnt werden.

Ungefähr ein Dutzend verschiedener Gerätetypen sind bisher entwickelt worden - an der Harvard-Universität, den Universitäten Georgia und Kentucky und andere -, darunter solche für den Fremdsprachenunterricht unter Verwendung von Schallplatten, sowie eine faszinierende, elektrisch gesteuerte Vorrichtung für die Verwendung in Kindergärten, bei der durch Druckschalter Bilder aufeinander abgestimmt werden. Im naturwissenschaftlichen Kursus der Harvard-Universität und des Radcliffe-College erscheint jede falsch beantwortete Frage so lange wieder, bis die Antwort stimmt.

Den Lehrkräften bringen die neuen Maschinen zunächst einmal einen Großteil Mehrarbeit, die für die Ausarbeitung der Unterrichtsprogramme aufzuwenden ist. Später dürften sie dem Lehrer aber mehr Zeit dazu lassen, sich seinen Schülern zu widmen. Doch auch hier liegt die letzte Entscheidung noch in der Zukunft.

George R. Price (Think Magazine)

© 1964 OBI Bleichmittel, Lausanne

© 1964 OBI Bleichmittel, Lausanne

jetzt  
auch im  
Sparpaket

© 1964 Henkel

\*  
...besser ein  
Prego —  
Prego  
ist besser!  
\*  
reich an Vitamin C

## Einfacher Waschen...

<p>Bisher brauchten Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorwaschmittel</li> <li>Mittel gegen Kalkniederschlag</li> <li>Waschmittel</li> <li>Bleichmittel</li> <li>Spülmittel</li> <li>Reinigungsmittel für Maschine</li> </ul> <p>früher: <u>          </u> 6 Mittel</p>	}	<p>Heute brauchen Sie nur noch</p> <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">dixan</h1> <p>heute: <u>          </u> 1 Mittel</p>
--	---	---

**im Riesenpaket mit doppeltem Inhalt nur Fr. 2.55**