

Zum Beispiel: Invention und Innovation – Die Erfindung der Photographie im Gedankenexperiment

von Michael Fischer

ANREGUNGEN

A

Bei dem im Folgenden dargestellten Lichtenberg-Material handelt es sich um ein Arbeitsblatt, das im Gemeinschaftskundeunterricht eingesetzt wird. Es basiert auf einem Brief aus dem Jahr 1773 an Schernhagen; in der herausgegriffenen Passage entwickelt Lichtenberg in der Theorie eine Methode, mit deren Hilfe unter Verwendung eines lichtempfindlichen Gesteins und einer Camera obscura Bilder herzustellen wären. Das Faszinierende an diesem Gedankenexperiment ist, dass hier nichts Geringeres als die Vorwegnahme der Photographie geleistet wird – allerdings ohne den Versuch der anschließenden praktischen Realisierung, zu der es erst gut achtzig Jahre später kommen wird. Der Unterrichtszusammenhang, in dem dieses Blatt Anwendung findet, ist die Epoche der Aufklärung, insbesondere unter dem Aspekt der technischen Entwicklung und der Veränderung der Arbeitsprozesse. Unter dem Titel „Vom Denken, Experimentieren und Erfinden“ soll es unter anderem dazu dienen, die Begriffe „Invention“ und „Innovation“ zu verdeutlichen. Die Schüler erhalten eine Arbeitskopie (siehe S. 50).

Da es sich in diesem Fall um ein historisch ausgerichtetes Thema handelt, beschränkt sich die Behandlung der chemischen und physikalischen Hintergrundinformationen auf das für das Verständnis der Erfindung Notwendige (ein Physiklehrer kann aus dieser Briefstelle eine ganz anders gewichtete, ebenfalls Erfolg versprechende Stunde entwickeln). Allerdings wird im Winterhalbjahr, wenn es bereits zum Unterrichtsbeginn der Abendschule um 17.15 h dunkel ist, manchmal eine Camera obscura zur Unterstützung mit in die Klasse gebracht. Nach dieser Klärung und nach der Überwindung einiger sprachlicher Hindernisse während der gemeinsamen Lektüre – man kann anhand des Wortes „merkwürdig“ kurz auf das Phänomen des Bedeutungswandels eingehen – gelingt es den Schülern erfahrungsgemäß recht schnell, in Lichtenbergs Überlegung die Grundlage des analogen Photographierens zu erkennen, wobei der Hinweis, dass diese Wortschöpfung „Zeichnen mit Licht“ bedeutet, den Zusammenhang noch zusätzlich erhellt. Im Ergebnis bleibt hier zum einen festzu-

Wie lange haben nicht die
Ingredienzien des Schießpul-
vers existiert vor dem Schieß-
pulver! ^(K 308)



Vom Denken, Experimentieren und Erfinden



Georg Christoph Lichtenberg, Professor der Physik in Göttingen, berichtet seinem Freund Schernhagen in einem Brief vom 16. August 1773 von seinen Erfahrungen mit dem sogenannten Bononiensischen Stein, einem lichtempfindlichen Mineral aus der Familie der Flussspat, der, wie er es ausdrückt, *das Licht bekanntlich einsaugt und hernach im Dunkeln leuchtet*. Von dieser Beobachtung ausgehend entwickelt er den Vorschlag, aus dem Stein eine verstreichbare Masse herzustellen und mit dieser eine Lochkammer zu „laden“:

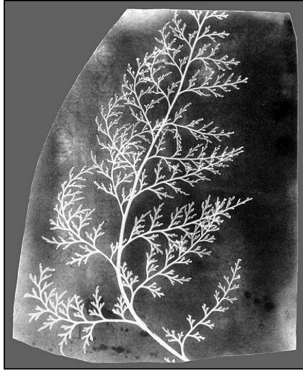
Wenn man mit dieser Masse eine Platte überzöge, denn man macht schon gewöhnlich Sterne zum spielen daraus, und brächte sie unter das Glas von einer Camera obscura, so würde, wenn alles recht fest stünde und die Gegenstände auch alle unbeweglich wären gewiß das Bild sich auf den Tafeln so abmahlen, dass man die Landschaft im dunkeln noch würde betrachten können. (...) Dieses wäre zwar eine sehr vergängliche aber allemal merckwürdige Mahlerey. Wenn dieses angeht, so dürfte nur noch einer aufstehen und das Licht fixieren, so könnte man an den Bilder Gallerien die Fenster zumauern und die Landschaftmahler, auch allenfalls Porträtmahler könnten zum Thore hinaus gehen. Ist es nicht ärgerlich, wenn man nicht alles gleich bey der Hand hat?

(Zitiert nach dem Briefwechsel, Band 1, Brief 190, Seite 347f)

Welche Erfindung hat der Professor hier theoretisch vorweggenommen?

[Dieses Arbeitsblatt kann von der Webseite www.lichtenberg-gesellschaft.de unter der Rubrik „Schule“ heruntergeladen werden.]

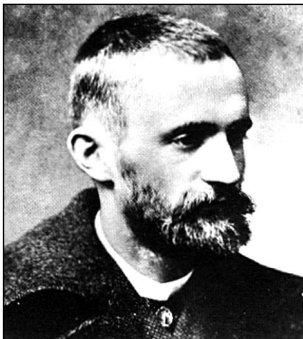
Es sollte noch etwa achtzig Jahre dauern, bis die von Lichtenberg vorausgeahnte Technik der Bildproduktion mit Hilfe des Lichtes zu einem brauchbaren Verfahren entwickelt werden konnte. Man experimentierte mit den unterschiedlichsten lichtempfindlichen Substanzen und die ersten Bilder waren Einzelanfertigungen. Erst die Erfindung des Negativs, das es ermöglichte, beliebig viele Abzüge einer einmal gemachten Aufnahme herzustellen, machte die Fotografie zu dem erfolgreichen Abbildungsverfahren, das sie noch heute ist.



Die ersten fotografischen Aufnahmen entstanden dadurch, dass man Objekte auf lichtempfindliches Papier legte und sich selbst abbilden ließ.



Talbot mit einer seiner Kameras; ihm gelang es zuerst, die Apparate auf ein einigermaßen handliches Format zu verkleinern (seine Frau nannte die Kameras prompt Mausefallen).



1888 begann mit George Eastmans Kodak die Geschichte der Amateurfotografie. Die Geräte wurden zur Entwicklung in die Fabrik geschickt und kamen dann mit neuem Film wieder zurück. Werbeslogan:

Sie drücken den Knopf,
wir machen den Rest!



[Dieses Arbeitsblatt kann von der Webseite www.lichtenberg-gesellschaft.de unter der Rubrik „Schule“ heruntergeladen werden.]

halten, wie aufklärerisches Denken funktioniert. Gleichzeitig erweist sich die Qualität Lichtenbergs als Physiker an diesem Beispiel recht eindrucksvoll. Auch seine Vorhersage bezüglich der soziokulturellen Folgen des neuen Verfahrens kann von den Schülern als zutreffend beurteilt werden: Die Malerei ist in der Tat als Medium der Bildproduktion im Alltag von der Photographie abgelöst worden. Das Ziel, den Unterschied zwischen Invention und (hier eben noch nicht erfolgter) Innovation zu erklären, konnte mit dieser Briefstelle jedes Mal erreicht werden. Übrigens eignet sich dieses Zitat auch sehr gut für Betrachtungen zum Gebrauch des Konjunktivs. Am Ende dieser Stunde wird den Teilnehmern der weitere Verlauf der Entwicklung der Photographie über ein zweites Arbeitsblatt vermittelt (siehe Seite 51).