

Anmerkungen zu einem begeisternden Informatikunterricht

Peter Micheuz¹

Abstract: Es darf als hohe Kunst der Didaktik angesehen werden, Schülerinnen und Schüler für ein Schulfach zu begeistern. Das mag in einigen Fällen und nicht selten unbeabsichtigt gelingen, ein Kochrezept dafür gibt es nicht, auch nicht im Fach Informatik. Möglicherweise ist es pragmatischer, sich über einen Informatikunterricht und attraktive Inhalte Gedanken zu machen, der bei den Lernenden, wenn schon nicht Begeisterungstürme hervorruft, wenigstens temporäres Interesse weckt. Neben persönlichen Erfahrungen im Informatikunterricht werden zwei Beispiele zum Thema Zaubertricks kurz beschrieben. Diese haben bei den Schülerinnen und Schülern nach einer Phase des Staunens jenes Interesse geweckt, das sie zu forschend-entdeckendem Unterricht und zur eigenständigen Bearbeitung motivieren sollte.

Keywords: Informatik, Unterricht, Motivation, Interesse, Zaubertrick.

1 Einleitung

Die Frage, wie Menschen im Allgemeinen und Lernende im Besonderen für eine Sache begeistert werden können, ist eine Domäne der Motivationsforschung. Schülerinnen und Schüler für ein Fach zu begeistern, ist eine hohe Kunst und keinesfalls alltägliches Unterrichtshandwerk. Es gibt kein Patentrezept und keine Planbarkeit für begeisternden (Informatik)Unterricht. Sehr wohl aber können extrinsische Faktoren benannt werden, die mit großer Wahrscheinlichkeit bei den Lernenden keine Begeisterung auslösen. Dies ist dann der Fall, wenn wesentliche notwendige Kriterien für einen gelingenden Unterricht, über die es weitestgehend einen empirisch abgesicherten Konsens gibt, nicht erfüllt werden. Konterkariert wird diese These allerdings dadurch, dass das Interesse und im besten Fall auch Begeisterung nicht nur, aber auch für das Fach Informatik intrinsisch begründet sind. Dabei kann der Auslöser von einer vom Fach begeisterten Lehrkraft kommen, muss aber nicht.

Möglicherweise mehr als in anderen Fächern gibt es in Informatik das (intrinsische) Bestreben, etwas um seiner selbst willen zu tun, weil die Sache begeistert, Spaß macht oder herausfordert. Bei der extrinsischen Motivation steht dagegen der Wunsch im Vordergrund, bestimmte Leistungen zu erbringen, weil man sich davon Vorteile wie die Vorbereitung auf ein Studium, das Erreichen beruflicher Ziele oder gute Noten im (verpflichtenden) Informatikunterricht verspricht.

¹ Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Institut für Informatik Fachdidaktik, Universitätsstraße 65-67,
9020 Klagenfurt, peter.micheuz@aau.at

„Wie haben Sie es nur geschafft, meinen Sohn so für Informatik zu begeistern? Er sitzt jetzt Tag und Nacht nur mehr vor dem Computer.“ Diese - fiktive, aber möglicherweise bereits in ähnlicher Form und manchmal getätigte - Aussage an einem Elternsprechtag ist in hohem Maße interpretationsoffen und wirft einige Fragen auf: Wie alt ist der besagte Schüler? Ist Informatik für ihn ein Pflicht-/Wahl- oder Freifach? Auf wie viele Schüler in der gleichen Klasse trifft dies zu? Was ist der wahre Auslöser der Begeisterung? Ist es der Informatiklehrer, der inspirierenden Unterricht erteilt? Oder sind es die attraktiven Informatikthemen? Oder ist den Eltern nicht klar, dass ihr Kind einer Computerspielsucht anheimgefallen ist und sich gar nicht mit Informatik beschäftigt? Was heißt in diesem Zusammenhang überhaupt „sich mit Informatik beschäftigen“?

Auf jeden Fall darf das Thema „Informatikunterricht und Motivation“ nach wie vor als ein interdisziplinäres und vielschichtiges Forschungsdesiderat bezeichnet werden. Es finden sich zwar vereinzelt theoretische Abhandlungen darüber, jedoch sind dem Autor noch keine diesbezüglich empirisch abgesicherten Studien und Aktionsforschungen bekannt. Gespräche mit Kollegen und Selbsterfahrungen belegen, dass hochmotivierte und begeisterte Schüler im Informatikunterricht heute mehr als früher die Ausnahme und nicht die Regel darstellen. Die notwendigen Bedingungsfaktoren für „begeisterten“ Unterricht wie (subjektiv) interessante Aufgabenstellungen, gruppendynamische Prozesse, ein kompetitives, leistungsmotivierendes Klima in der Lerngruppe oder einfach nur intrinsische Motivation können nur situativ beurteilt und beforscht werden.

2 Beobachtungen und eigene Erfahrungen

Jede Lehrkraft, die über einen sehr langen Zeitraum Informatik (vor 1985 hieß das Fach in Österreich Elektronische Datenverarbeitung) unterrichtet hat, kann subjektiv über unterschiedliche Erfahrungen berichten und sich als Teil einer retrospektiven Aktionsforschung (des eigenen Unterrichts) sehen. In meinem speziellen Fall reicht die Pionierzeit bis in das Jahr 1981 zurück, als ich mich als begeisterter EDV-Lehrer zusammen mit 16-jährigen begeisterten Schülerinnen und Schülern an einem ganz neuen Fach versuchte. Rückblickend darf dieses Langzeitprojekt im Rahmen eines Schulversuches im Angesicht der heutigen erdrückenden Fülle an informatischen Lehr- und Lerninhalten als ein kleines Wunder gesehen werden, weil damals mit so wenig Soft- und Hardware der Spannungsbogen drei Schuljahre bis zur ersten mündlichen EDV-Matura aufrecht erhalten werden konnte. Der Pioniergeist machte es damals auch ohne Scratch, Informatik-Biber, Roboter und Drohnen möglich. Ich behaupte, dass die Attraktivität und der „Begeisterungsindex“ relativ zeitstabil sind. Die These, die neuen Möglichkeiten zur Attraktivierung des Informatikunterrichts vermögen besser zu begeistern und bei vielen Schülerinnen und Schülern nachhaltiges, extrinsisch induziertes Interesse zu wecken, muss wissenschaftlich erst geprüft werden.

Der Informatikunterricht, der durch aktuelle Angebote und Werkzeuge (blockbasierte

Sprachen, mächtige Frameworks, CS Unplugged Aktivitäten, Maker-Szene, Physical Computing inklusive Robotik) ein überbordendes Angebot an Möglichkeiten bereitstellen kann, garantiert per se noch kein anhaltendes Interesse. Dazu bedarf es beispielsweise im Falle des Physical Computing neben ausstattungsmäßigen Rahmenbedingungen (Alltagstauglichkeit der notwendigen Devices) geeigneter personeller Voraussetzungen seitens der Lehrkräfte (Ausbildung und/oder viel intrinsische Motivation) und Schülerinnen und Schüler, die nicht nur kurzfristig begeistert sind, sondern sich anhaltend und motiviert mit diversen Themen inhaltlichen auseinandersetzen. Bei all dem Überangebot an vermeintlich attraktiven Lerninhalten müssen auch entwicklungspsychologische (altersgemäße) und gruppensdynamische Überlegungen berücksichtigt werden. Unterrichtsarbeit ist auch Beziehungsarbeit, und Lernprozesse sind stark beeinflusst durch soziale Interaktionen. Schließlich kennt jede länger im Beruf stehende Lehrkraft das Diversitäts-Phänomen auf Klassen- und Schülerebene nur allzu gut. Neben Informatikgruppen mit günstigstenfalls mehrheitlich interessierten Schülerinnen und Schülern gibt es natürlich auch weitestgehend begeisterungsresistente Klassen.

Eine Informatikgruppe zu Beginn des 3. Jahrtausends ist mir in bester Erinnerung, da ich sie im Rahmen eines österreichischen Informatik-Bewerbes für ein Internet-Projekt begeistern und in einen Flow versetzen konnte. Dazu hat die unscharfe Aufgabenstellung, die Schülervertretungswahl als Webservice für die Schulen österreichweit anzubieten, zusammen mit der Erwähnung (noch in den Anfängen befindlicher) webbasierter Sprachwerkzeuge ausgereicht. Alles andere ist Schulgeschichte. Dieses Projekt „Cybervoting“ wurde mit zwei Preisen ausgezeichnet und anlässlich einer IFIP-Konferenz 2002 in Dortmund auch einem internationalen Publikum präsentiert.

3 Können diese Beispiele begeistern?

3.1 Eine wundersame Schokoladeproduktion



Abb. 1: Schokoladeriegel-Vermehrung: Aus 20 werden 20 + 1 Stücke

Eine verblüffende Animation im Internet, die die Betrachter in Staunen versetzen soll, kann zum Ausgangspunkt genommen werden, den Entdeckergeist der Schülerinnen und Schüler zu wecken, und sie anschließend mit der Aufgabe zu betrauen, diese Animation mit Geldscheinen und mit einer anderen Web-Technik als mit einer animierten GIF-Grafik nachzubauen. Zum Zeitpunkt der Vorstellung dieser Aufgabe in einer Informatikgruppe (10. Jahrgangsstufe) wurde trotz intensiver Google-Suche keine

Entzauberung im Internet gefunden. Es blieb einem interessierten (oder gar begeisterten?) Team vorbehalten, dieses Phänomen zunächst zu analysieren und anschließend eine webbasierte Lösung einer Banknotenvermehrungsmaschine (bevorzugterweise mit 500 Euro Banknoten) zu realisieren. Der hoffentlich bisher begeisterte Leser dieses Beitrages ist herzlich eingeladen, dies dem Team nachzumachen.

3.2 Ein Zahlentrick mit präparierten Kärtchen

Ein weiterer verblüffender (oder gar begeisternder?) Trick wurde von einem anderen Team im Rahmen desselben Unterrichtsprojekts dankend (und begeistert?) angenommen, analysiert und entzaubert. Das „Trickopfer“ merkt sich eine Zahl zwischen 1 und 60 und sagt dem „Trickkünstler“ ob sie auf den Karten A bis F vorkommt. Die Antwort kann schnell gegeben werden, weil lediglich die Zahlen in den linken oberen Ecken zusammgezählt werden müssen.

Karte A	Karte B	Karte C
16 21 26 31 52 57	1 11 21 31 41 51	4 13 22 31 44 53
17 22 27 48 53 58	3 13 23 33 43 53	5 14 23 36 45 54
18 23 28 49 54 59	5 15 25 35 45 55	6 15 28 37 46 55
19 24 29 50 55 60	7 17 27 37 47 57	7 20 29 38 47 60
20 25 30 51 56	9 19 29 39 49 59	12 21 30 39 52

Karte D	Karte E	Karte F
8 13 26 31 44 57	2 11 22 31 42 51	32 37 42 47 52 57
9 14 27 40 45 58	3 14 23 34 43 54	33 38 43 48 53 58
10 15 28 41 46 59	6 15 26 35 46 55	34 39 44 49 54 59
11 24 29 42 47 60	7 18 27 38 47 58	35 40 45 50 55 60
12 25 30 43 56	10 19 30 39 50 59	36 41 46 51 56



Abb. 2: Vorbereitete Kärtchen und Demonstration anlässlich eines Tages der offenen Tür

Der intellektuelle Reiz dieser Aufgabe liegt weniger auf phänomenologischer Ebene, sondern in der (allenfalls automatischen) Produktion von Kärtchen in anderen Zahlenräumen, z.B. von 1 bis 32. Für diese Herausforderung ist das Verständnis von binären Zahlen unerlässlich. Dadurch ist der informatische Bildungswert dieser Aufgabe als hoch einzustufen. Im Unterschied zur „Schokoladenfabrik“ ist dieser Trick im Internet in unterschiedlichen Darstellungen präsent.

3.3 Schlussanmerkungen

Beide Tricks wurden neben anderen Stationen (Parity-Bit-Fehlerkorrektur etc.) im Rahmen eines Tages der offenen Tür 2015 staunenden Eltern und möglicherweise auch begeisterten Kindern aus den umliegenden Grundschulen vorgestellt. Tage der offenen Tür haben den Ruf, dass möglicherweise oft „Feiertagsdidaktik“ und zu viel schulalltagsferne Show betrieben wird. Mag das in anderen Fächern der Fall sein. Was die Schulinformatik anlangt, wurden - in der Theorie jedenfalls - nur alltagstaugliche Informatikthemen vorgestellt. Ob diese später im Informatikunterricht in der einen oder

anderen Form mit Begeisterung aufgenommen werden, hängt wohl (auch) von den betroffenen Akteuren ab. Von den Schülerinnen und Schülern möglicherweise mehr als von den Lehrkräften. Oder ist es doch umgekehrt?