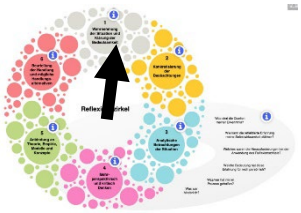
Reflexionszirkel: Good-Practice-Beispiel A

Walk of Shame – Vom Mathematiklehrer an die Tafel zitiert

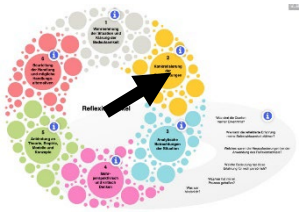
Wahrnehmung der Situation und Klärung der Bedeutsamkeit



Im Rahmen des Praktikums 2 unterrichtete ich das Thema Terme und Termumformungen an einer 1. Sekundarstufe mit Niveau I an fremder Klasse. Die eigentliche Mathematiklehrperson der Klasse – und meine Praxislehrperson (PLP) – steht kurz vor der Pensionierung und unterrichtet seit über dreissig Jahren Mathematik (und andere Fächer) an derselben Sekundarschule. Im Anschluss an eine Lektion gab mir die PLP jeweils mündlich Feedback zu meinem Unterricht. Es hat mich überrascht, dass die PLP mir in einem der Feedbacks nahelegte, ich solle Schülerinnen und Schülern (SuS), welche meinem Anschein nach meinem Unterricht nicht folgen, an die Tafel zitieren, sodass sie gezwungen werden, die angeblich verpassten Sachverhalte frontal der gesamten Klasse zu erklären, oder dass es offensichtlich wird, dass sie das von mir eben unterrichtete durch ihre Unaufmerksamkeit nicht mitbekommen haben. Die PLP teilte mir mit, dass ich vor allem in Sequenzen des Frontalunterrichts darauf achtgeben soll, dass ich stets die Aufmerksamkeit aller SuS habe. Die von ihm vorgeschlagene Praxis des Zitierens an die Tafel trage dazu bei, dass die SuS lernen, dass sie aufzupassen haben, wenn die Lehrperson (LP) spricht, und dass SuS, welche an die Tafel zitiert werden und Sachverhalte nicht wissen, die Konsequenzen ihrer Unaufmerksamkeit direkt präsentiert bekommen. So würden die SuS lernen, besser aufzupassen und dem Unterricht folgen, was dann natürlich auch zu besseren Leistungen in Prüfungen führe. Insbesondere Bedeutsamkeit hat die Situation und die damit verbundene Praxis für mich, da ich im kommenden Schuljahr eigene Klassen haben werde, an denen ich Mathematik unterrichten werde. Grundsätzlich sagt mir der Frontalunterricht zu, doch bin ich bemüht, Sequenzen des Frontalunterrichts kurz zu halten und Alternativen vermehrt zu implementieren, doch sie werden nicht vollständig aus meinem Mathematikunterricht verschwinden. Sicherlich ist es aber bei allen Unterrichtssettings von grosser Bedeutsamkeit, dass SuS aufmerksam sind und dem Unterricht folgen.

Ich verspürte im Moment des Feedbacks meiner PLP, dass mir die Haltung der PLP widerspricht. Ich habe aber die vorgeschlagene Praxis des Zitierens einzelner SuS an die Wandtafel in Folgelektionen ein paar wenige Male probiert. Ich möchte jedoch die Frage in diesem Reflexionszirkel für mich klären, ob die von meiner PLP vorgeschlagene Praxis ein sinnvolles Instrument ist, um die Aufmerksamkeit der Klasse zu fördern – im Allgemeinen aber im Speziellen während Sequenzen des lehrerzentrierten Frontalunterrichts.

Konkretisierung der Beobachtungen



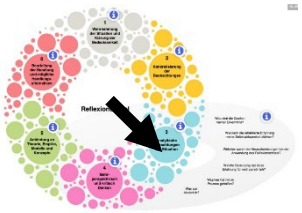
Während des Feedbacks hat die PLP gesagt, dass SuS lernen müssen, aufzupassen und der LP zuzuhören. Die SuS seien langsam in einem Alter, in dem sie verstehen müssen, dass sie selbst verantwortlich sind, dass sie den Stoff mitbekommen. Ausserdem habe es mit Respekt zu tun, dass die SuS aufpassen und aufmerksam sind, wenn die LP spricht. Die LP legte mir nahe, die von ihm vorgeschlagene Praxis einfach mal zu probieren.

Das erste Mal, als ich dies tat, weil eine Schülerin meinem Anschein nach nicht aufmerksam war (sie hatte mit dem Banknachbarn geflüstert und war nicht aufmerksam), habe ich beobachtet, dass die Schülerin den von mir eben erklärten Stoff nicht verstanden hatte. Sie kam zögerlich und etwas unwillentlich an die Tafel, zögerte mit der Kreide in der Hand, dann drehte sie sich zu mir um und sagte, sie wisse nicht wie weiter. Ich beobachtete, dass die Klasse ruhig war, doch ich konnte nicht beobachten, ob sie weiterhin präsent waren, d.h., gedanklich beim Mathematikunterricht. Ich konnte auch nicht beobachten und auch nicht erkennen, wo genau die Schülerin, welche bei mir an der Tafel stand, Mühe hatte, oder was genau sie nicht verstanden hatte. Es schien mir offensichtlich, dass sich die Schülerin wenig wohl fühlte, und dass sie erleichtert schien, als ich sie zurück an ihren Platz schickte.

Ein weiteres Mal, als ich eine andere Schülerin aus demselben Grund an die Tafel zitierte, kam diese etwas weniger zögerlich nach vorne und löste die von mir gestellte Aufgabe ohne Probleme. Ich lobte sie dafür. Es schien mir so, als würde sie sich darüber freuen. Ich sagte ihr und der Klasse, dass man ‘es genau so machen kann’. Die Schülerin nickte und sagte ‘eben’.

Die Schülerin in der ersten beschriebenen Situation ist eine eher schwache Schülerin in Mathematik, die zweite eine eher starke Schülerin. Auch in der zweiten Situation konnte ich nicht beobachten, ob die restlichen SuS weiterhin aufmerksam waren, oder ob sie abgeschaltet hatten, nachdem ich die Schülerin an die Tafel gebeten hatte. Ebenfalls konnte ich nicht beobachten, was genau die beiden Schülerinnen jeweils mit ihren Banknachbarn besprochen hatten. Ich sah lediglich, dass ihre Aufmerksamkeit nicht nach vorne gerichtet war.

Analytische Betrachtungen der Situation



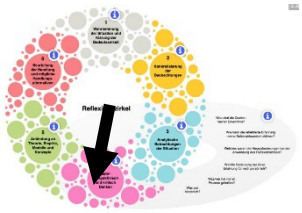
Es kam zu den oben beschriebenen zwei Situationen, weil ich nach dem Feedback der PLP mein Augenmerk darauf legte, während Sequenzen des Frontalunterrichts auf von mir wahrgenommene Unaufmerksamkeiten damit zu reagieren, dass ich SuS an die Tafel bitte, und dass sie dann meine Ausführungen weiterführen sollen. Von mir aus hätte ich dies nicht getan, da mir diese Praxis instinktiv eher nicht zeitgemäss und wenig zielführend vorkommt. Bei beiden oben beschriebenen Situationen erkannte ich, dass sich die jeweilig involvierte Schülerin mit deren Banknachbarn im Flüsterton ausgetauscht hatte, während ich an der Tafel etwas erklärte. Dieses Flüstern nahm ich als Unaufmerksamkeit war und zitierte die Schülerinnen nach vorne. Es ist möglich, dass ich durch das Feedback und den Vorschlag der PLP, unaufmerksame SuS an die Tafel zu zitieren, vermehrt meine Aufmerksamkeit auf solche Flüstereien richtete, da ich mir vorgenommen hatte, das Feedback und den Vorschlag der PLP umzusetzen.

Aus fachdidaktischer Sicht richteten sich die zur Diskussion stehenden zwei Frontalunterrichts-Sequenzen am Prinzip der fragend-entwickelnden Erarbeitung sowie dem am Verfahren erarbeitenden Lösungsbeispielen. Nach der lehrerzentrierten Frontalunterricht-Sequenz sollten die SuS ins differenzierte Lernen übergehen. Gemäss Barzel et al. (2020) bürgen diese eben genannten Unterrichtsarrangements sowohl Vorteile als auch Nachteile. Von Vorteil ist, dass die SuS durch die lehrerzentrierte Erarbeitung von verschiedenen Aufgabenbeispielen (von leicht bis fortgeschritten) in kurzer Zeit eine wissenschaftlich korrekte und klare Instruktion zum Lösen von Aufgaben erhalten. Ebenfalls von Vorteil ist, dass im Unterrichtssetting des Frontalunterrichts grundsätzlich keine SuS ausgeschlossen

wird, wie dies in anderen Sozialformen des Lernens möglich ist. Instinktiv glaubte ich, dass besonders schüchterne oder introvertierte SuS solche Unterrichtsarrangements bevorzugen würden (mehr dazu weiter unten). Von Nachteil ist, dass die SuS passiv-rezeptiv sind und möglicherweise wenig selbst mitdenken, d.h., sie sind unter Umständen wenig aktiv mitdenkend, obwohl sie dem Anschein nach aufmerksam sind. Im Falle von sonderpädagogischen Beeinträchtigungen ist die Unaufmerksamkeit möglicherweise sogar pathologisch bedingt. Der Heterogenität wird durch den “one-fits-all” Charakter des Unterrichtsarrangements wenig Rechnung getragen. Unterschiedliche SuS könnten von anderen Sozialformen, wie beispielsweise Gruppenarbeit oder Partnerarbeit, oder von anderen Unterrichtsarrangements wie dem generischen Lernen oder dem forschend-entdeckendem Lernen (siehe Barzel et al., 2020) mehr profitieren. Schwache SuS könnten ausserdem möglicherweise davon profitieren, stärkere SuS um Erklärungen zu bitten, welche wiederum die Möglichkeit hätten, ihre überfachlichen Sozialkompetenzen zu fördern. Ausserdem kann es sein, dass Sachverhalte nicht aufgrund von Unaufmerksamkeiten nicht verstanden wurden, sondern durch grundsätzliches fehlendes mathematisches Verständnis bedingt sind.

Ist es nun aber pädagogisch und fachdidaktisch sinnvoll, Unaufmerksamkeiten mit Zitieren an die Tafel zu bestrafen? Klar ist, dass es in jedem Lernarrangement von höchster Bedeutung ist, dass die SuS präsent und aufmerksam sind. Ausserdem sollen andere SuS nicht durch störendes Schwatzen abgelenkt werden. Explizites Ziel der Praxis des Zitierens an die Wandtafel ist es gemäss der PLP, dass SuS aufmerksam sind und im Falle von Unaufmerksamkeit, diese veranschaulicht bekommen sowie deren Konsequenzen. Eine an die Tafel zitierte Schülerin oder Schüler hat dann die Gelegenheit zu scheitern (im ersten oben beschriebenen Beispiel) oder zu glänzen (im zweiten oben beschriebenen Beispiel). Eng zusammenhängend mit dieser Frage ist auch die Frage, bei welchen Unterrichtssettings die Praxis des Zitierens an die Wandtafel überhaupt relevant ist, da sie nur beim lehrerzentrierten Frontalunterricht zur Anwendung kommt. Im erweiterten Kontext spielt die Frage eine Rolle, ob es generell sinnvoll ist, Ruhe und Aufmerksamkeit durch Androhung, Angst und unter Risiko von Blosstellen und Scham zu erwirken.

Mehrperspektivisch und kritisch Denken



Primär ist die Perspektive der SuS, von mir und der PLP relevant und zu berücksichtigen. Wie eingangs erwähnt, verfügte meine PLP über viele Jahre Erfahrung als Mathematiklehrer. Ich kann mir vorstellen und könnte demnach nachvollziehen, dass die Praxis des an die Tafel Zitierens aus einer Zeit stammt, wo die Praxis des “Loben und Bestrafens” gängiger war als dies potenziell heute der Fall ist. Ebenfalls ist der lehrerzentrierte Frontalunterricht, bei dem SuS der LP passiv-rezeptiv folgen, eher einer früheren Gangart des Mathematik-Unterrichtens zuzuschreiben. Die Werte und Konventionen der “alten Schule” spielen möglicherweise eine zentrale Rolle, und werden möglicherweise von der PLP noch heute hochgehalten.[1] Die PLP beabsichtigt, die Aufmerksamkeit der SuS sicherzustellen und ihren Lernerfolg bestmöglich zu garantieren. Diese Absicht teile ich ebenfalls. Die vermeintliche Angst der SuS, an die Tafel zitiert zu werden, kann demnach Ruhe herstellen, nicht aber mentale Aufmerksamkeit garantieren. Dass die LP ebenfalls beabsichtigt, den SuS die Verantwortung für ihren Lernerfolg selbst zu übertragen, kann ich nachvollziehen und ist für mich im Grundsatz sinnvoll, jedoch stellt sich die Frage der Heterogenität der SuS und ob die Praxis genau da die Wirkung verfälscht, wo sie eigentlich angedacht ist. D.h., es stellt sich die Frage, ob im gegebenen Setting des Frontalunterrichts auch wirklich alle SuS im gleichen Ausmass fähig sind, Verantwortung zu übernehmen.

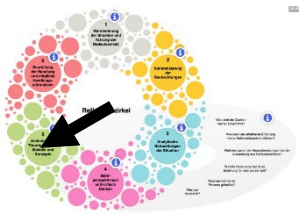
Die Perspektive der SuS kann vielseitig sein. Die im oberen Beispiel erwähnte schwächere Schülerin mag sich blossgestellt vorkommen (siehe weiter unten, welche Folgen dies in Bezug auf die intrinsische Motivation von SuS haben kann) und potenziell bestätigt darin, dass sie den Stoff sowieso nicht versteht. Die Perspektive der stärkeren Schülerin jedoch könnte gegenteilig sein: Sie fühlt sich bestärkt in ihren Fähigkeiten und eventuell sogar darin, dass sie den Stoff versteht, obwohl sie angeblich abgelenkt war. Die Perspektive der restlichen SuS könnte sein, dass sie sicher und geschützt vor Bestrafung sind, solange sie ruhig sind, und dass die Schlechten schlecht bleiben und die Guten gut.

Meine Perspektive kommt vor allem von einem Bauchgefühl. Instinktiv denke ich nicht, dass die von der PLP vorgeschlagene Praxis für die angegebenen Ziele und Absichten optimal,

[1] Auf eine genauere Abgrenzung was «alte Schule» ist und welche Vor- und Nachteile diese hat wird hier verzichtet. Diese Frage liegt ausserhalb des Scopes dieses Beitrags.

effektiv und zeitgemäss ist. Ausserdem entspricht es nicht meiner Art noch entspricht es meiner Grundhaltung, Fehler oder Unaufmerksamkeiten mit Risiko oder Androhung der Blossstellung zu taxieren. Trotzdem, bei einer grossen Klasse mit vielen verschiedenen SuS ist die Aufmerksamkeit eine Grundvoraussetzung für das Lernen – während lehrerzentrierten Frontalunterrichts-Sequenzen oder auch sonst.

Anbindung an Theorie, Empirie und Modelle



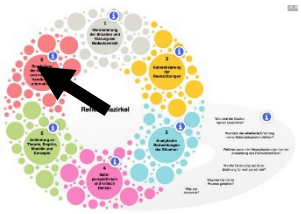
Jackson (2013) schreibt, dass Lehrer oft Angst und Scham nutzen, um zu versuchen, Schüler zu motivieren, gut zu leisten und sich ordentlich im Unterricht zu verhalten. Sie berichtet von einigen Experimenten, wobei die Leistungen von SuS gegenüber der Klasse transparent gemacht wurden, um die daraus entstehende Scham und Angst zu nutzen, um bessere Leistungen zu erzielen. Zwar wird in Jackson (2013) die Praxis des Zitierens an die Wandtafel nicht explizit erwähnt, doch können die Befunde in einem gewissen Masse darauf übertragen werden. Angst des Versagens oder Angst, blossgestellt zu werden, sind weitverbreitet im Schulalltag und sind oft auch Mittel, die von der LP gebraucht werden, um die SuS zu besseren Leistungen zu bringen. Jackson (2013) findet, dass die positiven Effekte von Praktiken, welche sich solcher Angst und Scham bedienen, vor allem auf bereits starke SuS beschränken, und dass schwache SuS eher noch weiter darunter leiden. So gesehen fördern sie diese Ungleichheit noch weiter.

Ein weiterer Faktor, welcher von Interesse ist, ist der Einfluss von Bestrafung, Angst und Scham auf die Motivation und Volition der SuS. Putwain und Remedios (2014) untersuchten den Effekt von sogenannten “Scare Tactics” vor Prüfungen auf die Motivation von SuS. In den Experimenten wurden Lehrpersonen dazu angehalten, vor Prüfungen jeweils zu erwähnen, dass der geprüfte Stoff enorm wichtig sei und dass Versagen (‘Failure’) an der Prüfung gravierende Konsequenzen haben könnte. Es wurde also der Effekt solcher oder ähnlichen Aussagen auf die Motivation der SuS untersucht, im spezifischen die intrinsische Motivation des SuS (Deci & Ryan, 1985, 2000), gute Leistungen zu erbringen. Putwain und Remedios (2014) Studie zeigt, dass erhöhte Angst mit insgesamt tieferer intrinsischer Motivation zu tun hat, und dass tiefere intrinsische Motivation mit tieferen Prüfungsleistungen zusammenhängt. Er zeigt auf, dass SuS in einem Umfeld, das von Angst und Scham charakterisiert ist, Anstrengungen machen nicht um ihre Leistung zu verbessern, sondern um die angekündigte

und angedrohte Bestrafung zu vermeiden. Die Studie untersucht den Effekt von Angst auf Prüfungsresultate, doch die Befunde können auf das hier diskutierte Beispiel des Zitierens an die Wandtafel übertragen werden. In Sequenzen von Frontalunterricht verhalten sich die SuS so, dass sie nicht “bestraft” werden, d.h., an die Tafel zitiert werden. Sie verhalten sich ruhig, doch es ist nicht sicher, dass sie auch aufmerksam sind und dem Unterricht folgen. Einige SuS würden eventuell profitieren, kurz ihren Nachbarn zu etwas zu fragen. Wird aber dieses Verhalten von der LP als Störung wahrgenommen, so bleiben die SuS einfach passiv und versuchen, der drohenden “Bestrafung” zu entkommen. Grundsätzlich gilt zu sagen, dass “Scare Tactics”, wie sie von Putwain und Remedios (2014) untersucht werden, nicht zu einem positiven Lernklima in Bezug auf die intrinsische Motivation und auch nicht auf die Leistungen der SuS beizutragen scheinen.[2]

Murphy et al. (2017) untersuchten die Frage, ob introvertierte und extrovertierte Studenten unterschiedliche Unterrichtssettings bevorzugen, wie ich dies vorgängig angenommen hatte. Sie finden, dass es Bezüglich der Präferenz der zwei Gruppen keine signifikanten Unterschiede gibt (mehr dazu unten im nächsten Abschnitt).

Beurteilung der Handlung und mögliche Handlungsalternativen



Eine Ruhestörung ist nicht gleichzusetzen mit einer Unaufmerksamkeit, und Nicht-Verständnis ist nicht gleichzusetzen mit vorhergehender Unaufmerksamkeit. Ruhestörungen im Unterricht bergen jedoch eindeutig das Risiko für Ablenkung. Abgelenkt sein bedeutet dann Unaufmerksamkeit. Deshalb ist Ruhe zu gewährleisten – insbesondere während lehrerzentrierten Frontalunterrichts-Sequenzen.

Grundsätzlich sollte ich weiter daran arbeiten, meinen Unterricht weniger lehrerzentriert zu gestalten. Dies war eine Rückmeldung aus P1 und aus P2 und eine Ansicht, die ich teile. Ich

[2] Das Kompetenzstrukturmodell der PHZH enthält unter anderem den Standard *Motivation und Interesse.* Lehrpersonen sollen über Erkenntnisse in Bezug auf die Motivation und Volition Bescheid wissen. Dazu gehört beispielsweise der Einfluss von «Scare-Tactics» auf die intrinsische Motivation von SuS, wie in Putwain und Remedios (2014) beschrieben wird.

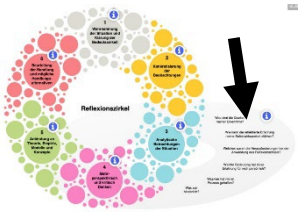
verstehe, dass unterschiedliche SuS verschiedene Unterrichtssettings bevorzugen, und dass passiv-rezeptive Unterrichtsarrangements nicht immer die beste Form sind, den optimalen Lernerfolg der SuS zu gewährleisten. Ich möchte meinen künftigen SuS wenn möglich eine Variation von Unterrichtsarrangements bieten, sodass möglichst keine SuS bevorzugt oder benachteiligt werden. Neben den von Barzel et al. (2020) oben erwähnten Vorteilen von Frontalunterricht war ich vorhergehend ebenfalls der Auffassung, dass Frontalunterricht im Gegensatz zu anderen Settings eher schüchterne SuS nicht benachteiligt, da diese nicht dazu angehalten werden, in Gruppen zu arbeiten, wo sie sich nicht wohl fühlen. In anderen Worten: Der Frontalunterricht nimmt den Introvertierten die Angst, in Gruppen arbeiten zu müssen. Murphy et al. (2017) finden jedoch, dass Introvertierte und Extrovertierte in einer Studie von College Studenten keine unterschiedlichen Präferenzen bezüglich des Unterrichtssettings haben.

Findet nun also eine Frontalunterrichts-Sequenz statt, könnten alternativ zu der von der PLP vorgeschlagenen Praxis folgende Handlungsoptionen zum Tragen kommen:

- Ruhe herstellen vor der Sequenz
- Störungen ermahnen und anderweitig taxieren, dann aber nicht mit Blossstellen
- Trennwände zwischen Pulten bei Frontalunterricht aufstellen
- Die SuS fragen: «Gibt es Fragen?»
- Potenzial der Klasse nutzen: «Wer kann das im Anschluss denen erklären, die noch Fragen haben»?

Mein Handeln in den oben beschriebenen zwei Situationen war beeinflusst durch das Feedback meiner PLP. Ich habe so gehandelt, wie er vorgeschlagen hatte, dass ich es tue. Beobachtbar war, dass sich durch das Zitieren an die Wandtafel Ruhe in der Klasse herstellte. Nicht beobachtbar war jedoch, ob sich dadurch die Aufmerksamkeit erhöhte oder ob diese “Scare Tactic” einen negativen Einfluss auf den Lernerfolg der Schülerinnen hatte, die ich an die Tafel zitierte, oder auch auf den Rest der Klasse. Es scheint demnach nicht abschliessend möglich, diese Frage zu beantworten. In Anbetracht dessen, dass es diverse andere Möglichkeiten gäbe, Ruhe und vor allem Aufmerksamkeit herzustellen, ohne dabei das Risiko der negativen Effekte von Angst und Scham zu haben, scheint mir die Praxis des Zitierens an die Wandtafel eher nicht geeignet.

Metaebene des Reflexionszirkels und Fazit



Die Frage, welche ich im Rahmen dieses Reflexionszirkels behandle, ist für mich insofern relevant, dass ich in nächster Zukunft an eigenen Klassen Mathematik unterrichten werde. Die Frage, wie Aufmerksamkeit hergestellt werden kann und sichergestellt werden kann, dass die SuS einen optimalen Lernerfolg haben, stellt sich für mich und andere Lehrpersonen immer und immer wieder, sowie welche Massnahmen geeignet sind, um die SuS zu optimalen Lernerfolg zu bringen.
Der Reflexionszirkel hilft, eine situativ relevante Beobachtung in Reflexionsfragen umzusetzen und diesen strukturiert nachzugehen. Schwierig dabei ist es, den Sachverhalt und die Fragestellung klar abzugrenzen und zu reflektieren. Des Weiteren komme ich zum Schluss, dass die Auseinandersetzung mit der Fragestellung im Rahmen dieses Reflexionszirkels keinen Anspruch auf definitive Klärung der Fragestellung erhebt, sondern dass das Ziel die Stärkung der Selbstwirksamkeit der (angehenden) LP durch Reflexion des eigenen Handelns ist.

Es scheint mir eindeutig, dass viele – wenn nicht alle – Fragen pädagogischer Natur nicht abschliessend beurteilt werden können. Befunde sind nicht zu generalisieren, sondern sollen wenn möglich unter Berücksichtigung aller möglichen Faktoren als situativ zutreffend oder nichtzutreffend betrachtet werden. Mein Reflexionszirkel beschränkt sich weitläufig auf Faktoren der Angst, Temperament (Intraversion und Extraversion) sowie intrinsischer Motivation. Die hier zitierten Befunde aus der Literatur sind punktuell und reflektieren möglicherweise nicht den akademischen Konsens – geschweige denn die absolute Wahrheit. Charakteristisch dafür ist die Diskussion in Bezug auf sogenannte “Cold calls”, d.h., das Aufrufen zur Beantwortung einer Frage von SuS, welche sich im Unterricht nicht freiwillig melden. Die Literatur findet unterschiedliche Resultate und Effekte in Bezug auf die Frequenz von freiwilligen Wortmeldungen von SuS in Settings, wo Cold Calling praktiziert wird oder nicht.[3] Birkland (2021) findet keine statistisch signifikanten Unterschiede in Bezug auf die

[3] Siehe https://www.edutopia.org/article/does-cold-calling-work-heres-what-the-research-says/ für eine Übersicht. Hier wird auch darauf aufmerksam gemacht, dass die Effektivität von Cold Calling in der Literatur diskutiert wird und nicht definitiv beantwortet ist.

Anzahl Wortmeldungen in Klassenzimmern mit viel Cold Calling[4] während Dallimore et al. (2013) und Thulasidas und Gunawan (2022) signifikante Unterschiede finden. Eine fundierte Untersuchung der Literatur in Bezug auf Cold Calling sprengt den Rahmen dieses Reflexionzirkels. Es ist jedoch klar, dass die Frage der Effektivität von Cold Calling in der Literatur diskutiert wird und nicht geklärt ist. Meiner Ansicht nach sollte der Wichtigkeit der Limitationen der Studien besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, dafür sinnbildlich aus Thulasidas und Gunawan (2022):

> Since the study was only conducted on one course with three sections and one instructor, we cannot be certain that the improvement thanks to cold calling seen in the data will generalize to other courses and instructors. Further fine-tuning may be necessary. The dependence of the improvement on factors such as the types of the questions, student gender, cultural differences etc. may be worth exploring. For future work, we will consider implementing the same system for other courses and other instructors. Some adjustments or generalizations of the system may be required, such as topics to be asked, etc. Comparisons with other methods, such as clicker questions and group work, could also be interesting to explore or study.

Ob solche Limitationen jemals überwunden werden können, bleibt offen. Es scheint einleuchtend, dass eine beinahe unendliche Auswahl an Faktoren die Effektivität von Cold Calling positiv oder negativ beeinflussen kann.

Nach der Reflexion über die Thematik des Zitierens an die Wandtafel komme ich zum Schluss, dass ich keine SuS bei Unaufmerksamkeiten an die Wandtafel zitieren werde. Dies, da es diverse andere Möglichkeiten gibt, die Aufmerksamkeit der SuS herzustellen. Ausserdem möchte ich ein Lernklima für meine SuS herstellen, dass grundsätzlich nicht auf Angst, Bestrafung und Scham beruht. Meine (künftigen) SuS sollen und müssen nicht vor mir Angst haben. Die hier zitierten Texte deuten ausserdem darauf hin, dass eine Praxis wie die hier diskutierte eher wenig positive Effekte haben wird.
Konkrete Handlungsalternativen wurden bereits im Abschnitt “Beurteilung der Handlung und mögliche Handlungsalternativen” aufgeführt. Ausserdem werde ich weiterhin daran arbeiten,

[4] Birkland (2021) ist eine nicht publizierte Masterarbeit. Die angewandte Methodik ist jedoch derjenigen der publizierten Artikel ähnlich.

meinen Unterricht weniger lehrerzentriert zu gestalten und Sequenzen des Frontal-unterrichts zu reduzieren, wenn auch nicht ganz zu eliminieren.

Abschliessend denke ich auch, dass die Praxis des Zitierens an die Wandtafel nicht meiner persönlichen Art entspricht. Ich bin stets bemüht, ein positives Lernklima und eine positive Fehlerkultur herzustellen. SuS dürfen Fehler machen und sie sollen davor auch keine Angst haben müssen.

Literaturverzeichnis

Barzel, Bärbel, Lars Holzäpfel, Timo Leuders, and Christine Streit. *Mathematik unterrichten: Planen, durchführen, reflektieren.* 6. Auflage. Scriptor Praxis. Berlin: Cornelsen, 2020.

Birkland, Kris. “The Effect of Cold-Calling on Voluntary Participation in a Middle School Science Classroom,” (2021): n.d.

Dallimore, Elise J., Julie H. Hertenstein, and Marjorie B. Platt. “Impact of Cold-Calling on Student Voluntary Participation.” *Journal of Management Education* 37, no. 3 (June 2013): 305–41.

Deci, Edward L., und Richard M. Ryan. *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. New York: Springer, 1985.

Deci, Edward L., und Richard M. Ryan. "The ‘What’ and ‘Why’ of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior." *Psychological Inquiry* 11, no. 4 (2000): 227–268.

Jackson, Carolyn. “Fear In and About Education”. In *Contemporary Debates in the Sociology of Education*, edited by Brooks, Rachel, Mark McCormack, and Kalwant Bhopal, 185-201. London: Palgrave Macmillan UK, 2013.

Murphy, Laurie, Nina B. Eduljee, Karen Croteau, and Suzanne Parkman. “Extraversion and Introversion Personality Type and Preferred Teaching and Classroom Participation: A Pilot Study,” *Journal of Psychological Research* 12, no 2 (2017): 437-450.

Putwain, David, and Richard Remedios. “The Scare Tactic: Do Fear Appeals Predict Motivation and Exam Scores?” *School Psychology Quarterly 29*, no. 4 (December 2014): 503–16.

Thulasidas, Manoj, and Aldy Gunawan. “Cold Calls to Enhance Class Participation and Student Engagement.” In *2022 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, 699–702. Hung Hom, Hong Kong: IEEE, 2022.