

Bericht zur Tagung

Mathematische Bildung neu denken: Andreas Vohns erinnern und weiterdenken

Siegen, 28.–30. 10. 2022

Tanja Hamann, Markus A. Helmerich, David Kollosche, Katja Lengnink und Stefan Pohlkamp

Als Reaktion auf den frühen Tod von Andreas Vohns (1975–2021) ist aus dem GDM-Arbeitskreis „Mathematik und Bildung“ die Initiative für eine Gedenktagung entstanden, die einerseits würdigt, wie das Werk von Andreas Vohns die mathematikdidaktische Diskussion bereichert hat, andererseits aber vor allem in den Blick nimmt, welche Impulse die mathematikdidaktische Community aufgreifen und weiterführen kann.

Die Tagung, die aufgrund ihres Anlasses bewusst in Präsenz geplant worden war, hat nun vom 28. bis 30. Oktober an der Universität Siegen stattgefunden, an der Andreas Vohns von 2000 bis 2007 als wissenschaftlicher Mitarbeiter gewirkt hat. Die zahlreichen Teilnehmer:innen, z. T. mit weiter Anreise aus Klagenfurt – Andreas Vohns' letzter akademischer Station –, belegen das Interesse für seine Schriften, das über die Diskussionen im Arbeitskreis „Mathematik und Bildung“ hinausgeht.

Dennoch stand die Tagung unter dem Eindruck einer bildungstheoretischen Perspektive, die sich aus den Arbeiten aufdrängt: So muss sich mathematische Bildung im Rahmen gesellschaftlicher und schulischer Transformationsprozesse stets weiterentwickeln. Dafür bedarf es einer ständigen Reflexion über Bildungsansprüche, Bildungsinhalte und Bildungsorganisation, die nicht innerhalb der Schule stehen bleiben kann, sondern auch den Blick auf die Wirkung von Mathematik in der Welt berücksichtigen muss.

Durch die Vorträge und die über die Vorträge hinweg geführte Diskussion haben sich insbesondere drei Schwerpunktthemen herausgebildet, die mitnichten trennscharf zueinander sind, sondern im Gegenteil zahlreiche Verbindungen untereinander aufweisen. Diese Schwerpunktbildung im Rahmen der Tagung ist sicher nicht abschließend und nur exemplarisch für Andreas Vohns' Diskussionsbeiträge zu verstehen, sie möge aber doch Hinweise darauf geben, welchen seiner Arbeitsgebiete aktuell die größte Relevanz und Dringlichkeit zugesprochen wird.

Als zentrale Begriffe aus dem Werk von Andreas Vohns wurden immer wieder die sogenannten fundamentalen oder grundlegenden Ideen genannt, geklärt und weitergehend reflektiert. Mehrere Beiträ-

ge beschäftigten sich mit mehr oder minder direkt daraus folgenden *Implikationen für das mathematische Curriculum*.

Reinhard Hochmuth und Jana Peters griffen aus diesem Werk die Begriffe der fundamentalen Ideen und Grundvorstellungen auf, um deren Bedeutung und Potenziale für das Lehren von Mathematik aufzuzeigen. Dabei wurden auch die Chancen und Grenzen von Grundvorstellungen als Ergänzung zu Kompetenzen bei der Unterrichtsplanung reflektiert. Gero Stoffels widmete sich der Frage, wie die Idee des Spiralcurriculums in der Praxis expliziert werden kann, und stellte hierzu ein Projekt mit Lehramtsstudierenden vor, in dem diese u. a. entsprechende Lernumgebungen entwickelten. Zudem formulierte er klare Forschungsdesiderate in diesem Bereich. Ganz konkret wurde die Bedeutung bildungstheoretischer Überlegungen für die Curriculumgestaltung in der historischen Analyse der nordrheinwestfälischen Lehrpläne von Henning Heske, dessen Vorschlag nach regelmäßiger Auswertung und Anpassung der Lehrpläne rege Diskussion hervorrief. Rudolf Sträßer gab in seinem Vortrag exemplarische, dennoch konkrete Denkanstöße zu möglichen, für eine zeitgemäße mathematische Bildung relevanten curricularen Inhalten und sprach sich dafür aus, gesellschaftliche Bedingungen in der Lehrplangestaltung zu berücksichtigen. Aus einer theoretischen Perspektive beleuchtete Lukas M. Günther den Übergang zur Hochschulmathematik, bei dem Differenzenerfahrungen mathematische Enkulturation ermöglichen. Deutlich wurde hierbei das Spannungsfeld zwischen der Notwendigkeit eines gewissen Bruchs zwischen schulischer und universitärer Mathematik auf der einen Seite sowie dem – unter anderem politisch bedingten – Wunsch nach einer Glättung des Übergangs. Ebenfalls dem Bereich curricularer Fragestellungen können diejenigen Beiträge zugeordnet werden, die vertieft den Kompetenzbegriff und die Prüfungskultur in den Blick nahmen. So untersuchten Eva Sattlberger und Stefan Götz die schulische Leistungsbewertung im Bereich der Mathematik. Neben einer umfangreichen Darstellung des Status Quo in Österreich präsentierten sie auch alternative Differenzierungsmöglichkeiten und verwie-

sen dabei auf eine Studie von Vohns et al., nach der sich im Allgemeinen kein Zusammenhang zwischen der Textlänge und Schwierigkeit einer mathematischen Aufgabe nachweisen lässt. Johanna Ruge adressierte hingegen die Prüfungskultur in der universitären Lehrer:innenbildung und prägte das Bonmot, dass, wenn Lehrkräfte Kompetenzerwerbsbegleiter:innen sind, sich Hochschullehrende von Lehrkräften als Kompetenzerwerbsbegleiter:innen verstehen sollten. Dabei stellte sie die Frage, welche Folgerungen sich aus dem Spannungsfeld von kritischer Lehrer:innenbildung einerseits und der Zunahme von Disziplinierungstechnologien bei Prüfungen andererseits ergeben.

In einem zweiten Diskussionsstrang stand die politische, öffentliche Dimension von Mathematik(unterricht) im Vordergrund. Dabei erwies sich das Spannungsdreieck Mathematik, Mensch und Gesellschaft als produktiv für eine Verortung dieses Teils des Werkes von Andreas Vohns. In einem entsprechenden Überblicksvortrag setzte Johanna Heitzer Verantwortung in die Mitte dieses Dreiecks und präsentierte konkrete unterrichtspraktische Ideen, um große Themen wie Bildung für nachhaltige Entwicklung anzugehen. Angesichts einer postnormalen Bildung wird Mathematik dabei fachlich, fachdidaktisch, aber auch gesellschaftlich mit ihrer Lehrbarkeit und Lehrwürdigkeit konfrontiert.

Innerhalb dieses Strangs spielten insbesondere Fragen der *normativen Modellierung* wiederholt eine wichtige Rolle. Lara Gildehaus zog im Kontext des CiviMatics-Projekts Verbindungen zwischen dem Mathematik- und dem Politikunterricht. Sie stellte dabei den Bedarf nach einer entsprechenden didaktischen Konzeption fest und präsentierte einen Vorschlag für einen erweiterten Modellierungskreislauf. Stefan Pohlkamp griff Andreas Vohns' mathematische Analysen zur Sozialpolitik auf, um in Thesen die Bedeutung von Mathematik, insbesondere von normativer Modellierung, in der Öffentlichkeit darzustellen. Ein Schwerpunkt war dabei die Sensibilisierung für Fälle, bei denen Mathematik zum Verbergen von oder zur vermeintlichen Objektivierung von subjektiven Interessen genutzt wird. Wolfram Meyerhöfer nutzte die Corona-Pandemie als Beispiel, um Adornos Konzept von Halbbildung auf die Verwendung von Mathematik im öffentlichen Diskurs anzuwenden. Deutlich wurde das intellektuelle und politische Potenzial der Frage, was wirklich mathematisch hinter bestimmten Phänomenen und Argumentationen steckt.

Etwas allgemeiner gefasst legten weitere Vorträge einen Schwerpunkt auf Fragen nach dem Potential von *Reflexionstätigkeiten* für mathematische Bildung. Katja Lengnink stellte die Frage, welches Wissen relevant ist, um (digitale) Entscheidungsprozesse sowie jenen zugrundeliegende Argumenta-

tionen nachvollziehen und reflektieren zu können. Am Beispiel eines österreichischen Arbeitsmarkt-Algorithmus stellte sie problematische mathematische und gesellschaftliche Aspekte der normativen Modellierung dar und sprach sich dafür aus, Wissen über algorithmische Entscheidungssysteme gemeinsam mit Argumentations- und Reflexionswissen zu vermitteln. Cornelia Plunger zeigte an einem Beispiel, in dem Schülerinnen beim modell- und kontextorientierten Reflektieren begleitet werden, wie diese mathematischen Reflexionen in der Praxis angeregt werden können. Dabei wurde deutlich, welchen Beitrag solche Auseinandersetzungen zu mathematischer Bildung leisten können. Kora Deweis-Weidlinger stellte die Auswirkungen vor, die eine von einer Lehrkräftefortbildung ausgehende Unterrichtsintervention zur Förderung von Critical Mathematics Education auf die Wahrnehmungen von Schüler:innen in Österreich gehabt hat. Critical Mathematics Education ist dabei ein Ansatz, um mithilfe von Mathematik gesellschaftliche Themen kritisch zu adressieren und dabei die Rolle der Mathematik selbst zu hinterfragen.

In *persönlich gehaltenen Erinnerungen* lobte Rainer Danckwerts zudem Tiefe und Schärfe der Vohns'schen stoffdidaktischen, hermeneutischen und bildungstheoretischen Analysen. Entsprechend regte Thomas Jahnke in seiner Eulogie eine digitale, frei zugängliche Bibliothek mit diesen Texten an.

In den folgenden persönlichen Statements formulierten einige Tagungsteilnehmer:innen Schlussfolgerungen hinsichtlich der Bedeutung des Werkes von Andreas Vohns und hinsichtlich des sich daraus ergebenden Auftrags für die mathematikdidaktische Community:

Eine inspirierende kleine Tagung, die gezeigt hat, wie ein scheinbar altes Thema („Bildung durch Mathematikunterricht“) ganz aktuelle Aspekte haben kann – auch wenn man entlang der Texte eines zu früh gestorbenen Kollegen wie Andreas Vohns darüber nachdenkt.

Für mich ist es wichtig, dass die mathematikdidaktische Community die Bildungsfragen, die Andreas Vohns in seinen Arbeiten prägnant adressiert hat, aufgreift und weiterdenkt. Sie haben nichts an ihrer Aktualität verloren – im Gegenteil, man denke nur an Digitalisierung, öffentliche Argumentationen mit Mathematik, Fake News u. v. m. – und sollten für Lehr-/ Lernprozesse und Curricula konkretisiert werden.

Die bildungstheoretische Grundlegung des Faches muss dringend weiterentwickelt oder neu konzipiert werden. Es reicht nicht aus, sich auf die drei Grunderfahrungen nach Winter zu berufen.

Die Beiträge der Tagung haben die Vielschichtigkeit und Tiefe von Andreas Vohns' Arbeiten sehr deutlich gezeigt. Sein Interesse an gesellschaftlichen Implikationen des Faches Mathematik ermutigt uns, die soziale Relevanz fachdidaktischer Einsichten weiterhin in Forschung und Lehre zu betonen.

„Mathematische Bildung neu denken“ ist besonders auch in Bezug auf mathematische Bildung im Grundschulbereich mitzudenken. Inwiefern sind normative Modellbildungen in der Grundschule von Interesse und können damit schon zu einem reflektierten Umgang mit Daten führen? Inwiefern kann BNE schon in der Grundschule sinnvoll mathematische Modellbildungsprozesse thematisieren und Schülerinnen und Schüler für die Interpretation von Daten anregen? Kann in der Grundschule auch ein Bewusstsein im Umgang mit digitalen Algorithmen angebahnt werden? Inwiefern sollten diese Themen schon Teil im Grundschulunterricht sein? Konzentriert sich der Grundschulunterricht nur auf die Ausbildung von Basisfertigkeiten oder ist er auch „allgemein“ bildend im oben genannten Sinn?

Mathematik kann als gesellschaftliche Praxis, die in unterschiedlichen Kulturkreisen unter-

schiedlich betrieben wird, gesehen werden. Mathematik-Lernen geht durchaus mit einer dunklen Seite einher („Mathematik zeigt dir, wie dumm du bist“). Liegt das an der Art und Weise, Mathematik zu lehren? Falls ja, wie könnte Lehrer*innenbildung aussehen, um dem entgegenzuwirken?

Einen ersten Schritt zur Bündelung und Weiterarbeit wird der Tagungsband bieten, in dem die hier nur angerissenen Beiträge für ein über die Tagung selbst hinaus interessiertes Publikum das Werk von Andreas Vohns aus individuellen Perspektiven aufbereiten werden.

Tanja Hamann, Universität Hildesheim
E-Mail: hamann@imai.uni-hildesheim.de

Markus A. Helmerich, Universität Siegen
E-Mail: helmerich@mathematik.uni-siegen.de

David Kollosche, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt
E-Mail: david.kollosche@aau.at

Katja Lengnink, Justus-Liebig-Universität Gießen
E-Mail: katja.lengnink@math.uni-giessen.de

Stefan Pohlkamp, RWTH Aachen University
E-Mail: stefan.pohlkamp@matha.rwth-aachen.de

Das war die Jahrestagung der GDM 2022 „Mathematikdidaktiker*innen im Dialog“

Das lokale Organisationsteam der GDM 2022

In der Woche vom 29. 8.–2. 9. 2022 fand die 56. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik unter dem Motto „Mathematikdidaktiker*innen im Dialog“ an der Goethe-Universität Frankfurt statt. Nach zwei coronabedingten Online-Jahrestagungen kam die mathematikdidaktische Community wieder vor Ort in einen aktiven Austausch. Ursprünglich war die Tagung für März 2022 geplant. Zu dieser Zeit konnten noch keine Präsenztage an der Goethe-Universität stattfinden, sodass die Verlegung in den Sommer 2022 rückwirkend als gute Entscheidung bezeichnet werden kann. Die fast 850 Anmeldungen für die Tagung und den ErLe-Tag zeigen, wie groß der Wunsch nach dem persönlichen Austausch in den letzten zwei Jahren geworden ist. In 477 Beiträgen (siehe Tabelle 1) wurden aktuelle Themen der Mathematikdidaktik vorgestellt und diskutiert. Die

Tagung wurde traditionell mit weiteren Angeboten, wie Nachwuchsprogramm, Eröffnungs- und Gesellschaftsabend, Ausflügen, sowie einem Fortbildungstag für Erzieher*innen und Lehrer*innen (ErLe-Tag) bereichert.

Tabelle 1. Beiträge auf der 56. Jahrestagung der GDM

Vortrags- und Austauschformat	Anzahl
Haupt- und Fokusvorträge	6
Beiträge in Minisymposien	107
Einzelvorträge	226
Kurzvorträge	51
Poster	49
Diskussionsforen	3
Arbeitskreise	14
ErLe-Workshops	21