

VORWORT

Editor in-Chief

Nicolas Robin¹

¹University of Teacher Education St.Gallen, Switzerland

Die zweite Ausgabe von Progress in Science Education für das Jahr 2021 zeigt beispielhaft die Vielfalt der Themen, die junge Forscherinnen und Forscher in der Fachdidaktik der Naturwissenschaften und Technik interessieren. Jenseits der zahlreichen materiellen Barrieren, die mit der Pandemie verbunden sind, werden Forschungsarbeiten, Doktorarbeiten, die Veröffentlichung erster Ergebnisse oder auch explorative Studien fortgesetzt. In einem umfassenden Review von 42 empirischen Studien zu den Effekten von Schülerlabors und ausserschulischen Lernorten im MINT-Bereich bieten Tillmann und Wegner eine aufschlussreiche Bestandsaufnahme. Anhand dieser Übersicht lässt sich der Bedarf an empirischer Forschung zur Nachhaltigkeit der Effekte dieser Initiativen, insbesondere im Hinblick auf die Motivation und die Stärkung der Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler, deutlich erkennen. Auf der Grundlage einer Intervention verwenden Bitzenbauer und Meyn das sogenannte Erlanger Unterrichtskonzept, um die Möglichkeit zu analysieren, die Verbindung zwischen dem Verständnis, der Auseinandersetzung mit der Quantenphysik in der Schule und den Fragen des Alltags zu stärken. Tempelmann und Sowula gehen in ihrer Studie der Frage nach, welche fachlichen und naturwissenschaftsdidaktischen Kompetenzen Primarschullehrpersonen besitzen. Dabei richten sie den Blick auf personenbezogene Voraussetzungen, insbesondere auf das Interesse, die Vorstellungen und Bedürfnisse der Lehrerinnen und Lehrer bezüglich ihrer Selbstwirksamkeit im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht. Unter Berücksichtigung der Annahme, dass zukünftige Lehrerinnen und Lehrer von den Überzeugungen ihrer Dozierenden geprägt werden, schlagen Hermanns und Keller vor, die Überzeugungen von Dozierenden im Fach Chemie, insbesondere im Bereich der organischen Chemie, empirisch zu analysieren. Auf diese Weise liefern sie eine Beschreibung der deutschen Hochschullehrer:innengemeinschaft, die bei einer Analyse der Ausbildung von Chemielehrern und -lehrerinnen in Deutschland berücksichtigt werden kann. Brauns und Abels runden die erste Ausgabe des Jahres 2021 mit einer Analyse des KinU-Kategoriensystems für einen inklusiven Unterricht in den Naturwissenschaften ab. Dazu wird das KinU-System auf die Analyse einer Videovignette einer Unterrichtsphase in den Naturwissenschaften angewendet, die in einer vierten Klasse der Grundschule aufgezeichnet wurde. Solche Studien sind für die notwendige kontinuierliche Weiterentwicklung der Analyseinstrumente in der Naturwissenschafts- und Technikdidaktik von zentraler Bedeutung.

Dieses Jahr wird eine neue Beitragskategorie eingeführt, die aus kritischen Buchbesprechungen besteht. Das Herausgeber:innenteam von Progress in Science Education schlägt in Anlehnung an eine in den Geisteswissenschaften übliche Praxis vor, die im Bereich der Didaktik der Naturwissenschaften und der Technik erscheinenden Referenzwerke kritisch zu analysieren. Die Rezensionen werden einem Lektorat unterstellt. Die Autor:innen der Rezensionen tragen die volle Verantwortung für die Inhalte der veröffentlichten Zeitschriften.

PRÉAMBULE

Editor in-Chief

Nicolas Robin¹

¹University of Teacher Education St.Gallen, Switzerland

Ce second numéro de Progress in Science Education pour l'année 2021 montre de manière exemplaire la diversité des thématiques qui intéressent les jeunes chercheurs et chercheuses en didactique disciplinaire des sciences naturelles et des techniques. Au-delà des nombreuses barrières matérielles liées la pandémie, les travaux de recherche, les thèses de doctorat, la dissémination des premiers résultats ou encore les études exploratives, se poursuivent. Dans une revue exhaustive de 42 études empiriques sur les effets des laboratoires et espaces extrascolaires dans le domaine MINT, Tillmann et Wegner nous proposent un état des lieux très instructif. Cette revue permet de clairement identifier les besoins en termes de recherche empirique quant à la durabilité des effets de ces initiatives, notamment sur le plan motivationnel et en rapport au renforcement des compétences des élèves. Sur la base d'une intervention, Bitzenbauer et Meyn utilisent le concept d'enseignement dit d'Erlanger afin d'analyser la possibilité de renforcer le lien entre la compréhension, l'étude de la physique quantique à l'école et les questions du quotidien. Tempelmann et Sowula reviennent dans leur étude sur la question des compétences à la fois disciplinaires et en didactique des sciences naturelles des enseignants et enseignantes du niveau primaire. Pour cela ils posent un regard fondé sur les facteurs personnels, notamment l'intérêt, les représentations et espérances des enseignants et enseignantes quant à leur efficacité personnelle dans l'enseignement des sciences naturelles et des techniques. Considérant l'hypothèse selon laquelle les futurs enseignants et enseignantes sont marqués par les convictions de leurs formateurs et formatrices, Hermanns et Keller proposent d'analyser empiriquement les convictions des formateurs et formatrices universitaires en chimie et plus particulièrement dans le domaine de la chimie organique. Ils proposent de la sorte une esquisse de la communauté professorale universitaire germanique, pouvant être prise en compte dans une analyse de la formation des enseignants et enseignantes en chimie en Allemagne. Brauns et Abels complètent ce premier numéro de l'année 2021 par une analyse du système catégoriel KinU pour un enseignement inclusif des sciences naturelles. Pour cela, le système KinU est appliqué à l'analyse d'une vignette vidéo d'une phase d'enseignement en sciences naturelles enregistrée dans une classe de quatrième du cycle primaire. De telles études sont essentielles au développement continu et nécessaire des instruments d'analyses en didactique des sciences naturelles et des techniques.

À partir de cette année nous introduisons une nouvelle catégorie, la revue critique d'ouvrages. Le comité éditorial de Progress in Science Education propose en référence à une pratique usuelle dans le domaine des sciences humaines, d'analyser de manière critique les ouvrages de référence qui paraissent en didactique des sciences naturelles et techniques. Les revues sont soumises à un lectorat. Les auteurs ont l'entière responsabilité des contenus des revues publiées.

PREFACE

Editor in-Chief

Nicolas Robin¹

¹University of Teacher Education St.Gallen, Switzerland

The second edition of *Progress in Science Education* in 2021 exemplifies the variety of topics of interest to young researchers working in the didactics of natural sciences and technology. Beyond the numerous physical barriers as a cause of the pandemic, research work, doctoral theses, the publication of preliminary results, and even exploratory studies continue. In a comprehensive review of 42 empirical studies on the effects of out-of-school laboratory in the STEM field, Tillmann and Wegner provide an insightful inventory. This overview clearly shows the need for empirical research on the sustainability of the effects of these initiatives, especially with regard to the motivation and strengthening of students' skills. Based on an intervention, Bitzenbauer and Meyn use the so-called Erlangen teaching concept to analyze the possibility of strengthening the connection between understanding, engaging with quantum physics in school and questions of everyday life. In their study, Tempelmann and Sowula investigate the technical and didactic skills of primary school teachers. In so doing, they focus on personal requirements, in particular on teachers' interest, ideas and needs with regard to their self-efficacy in science and technology lessons. Assuming that future teachers are shaped by the beliefs of their faculty, Hermanns and Keller suggest empirically analyzing the beliefs of lecturers of chemistry, particularly in the field of organic chemistry. In this way, they provide a description of the German university teacher community that can be taken into account when analyzing the training of chemistry teachers in Germany. Brauns and Abels round off the first edition of 2021 with an analysis of the KinU category system for inclusive science education. For this purpose, the KinU system is applied to the analysis of a video vignette of a science lesson recorded in a fourth grade of elementary school. Such studies are of central importance for the necessary continuing further development of analytical instruments in science and technology education.

From this year, a new contribution category will be introduced, consisting of critical book reviews. The editorial team of *Progress in Science Education* proposes, following a common practice in the humanities, to critically analyze the reference works published in the field of science and technology education. The reviews are subject to editing. The authors of the reviews bear full responsibility for the content of the published journals.