

Schärfung des individuellen Lern- und Denkprozesses

Pünktlich zum Jahr der Mathematik erscheint die neue, verbesserte Auflage des ehemals betitelten "Hexeneinmaleins: kreativ mathematisch denken". So wie die Aktionen im Jahr der Mathematik erreichen wollen, dass jeder sich befähigt fühlt, mathematische Probleme zu lösen, suggeriert auch dieses Buch durch seinen Untertitel "Mathematik ist keine Hexerei", dass eine gewisse Logik und Vorgehensweise beim Lösen von mathematischen Problemen erlernbar ist – frei nach dem Motto des Wissenschaftsjahrs 2008: "Du kannst mehr Mathe, als Du denkst." Was will dieses Buch?

Die Autoren John Mason, Leone Burton und Kaye Stacey machen jedoch schon im Vorwort klar, dass der Weg zum logischen Denken kein einfacher ist. Es reicht nicht, das Buch nur von vorne bis hinten durchzulesen, sondern es muss vielmehr als "Arbeitsbuch" verstanden werden. Dem Leser bzw. Benutzer dieses Buches wird das Erlernen einer prinzipiellen Arbeits-/Herangehensweise versprochen, was beinhaltet, dass man eigenständig Lösungsansätze findet und seine mathematische Begabung stärker entfaltet. Dies geschieht jedoch nur, wenn man eine gewisse intellektuelle Neugier nicht vermissen und sich nicht allzu schnell von Rückschlägen entmutigen lässt, Fragen zulässt und die Muße und Ruhe aufbringt, sich Herausforderungen zu stellen.

In gut gegliederten Kapiteln machen sich Mason, Burton und Stacey nun daran, den Leser in kleinen Schritten zu einer Verbesserung seiner eigenen Lern- und Denkprozesse anzuleiten. Zunächst ist es wichtig, wie man sich einem Problem nähert, nämlich indem man einen Spezialfall betrachtet und ihn dann versucht zu verallgemeinern. Während aller Arbeitsschritte ist das Anfertigen von Notizen unerlässlich, um die eigenen Schritte später nachvollziehen zu können.

Auch die Einteilung in verschiedene Arbeitsphasen wird von den Autoren erläutert und für äußerst wichtig befunden. Grob gesehen sollten immer folgende drei Arbeitsphasen, die gegebenenfalls noch Unterpunkte enthalten, eingehalten werden: Planung, eigentliche Durchführung und Rückblick. Gerne lässt der ungeübte Mathematiker die erste und dritte Phase aus, aber gerade die Überlegungen in der Planungsphase und im Rückblick sind entscheidend für den Erfolg. Schwierigkeiten bewältigen, Lösungen finden

Ein entscheidendes Kapitel beschäftigt sich damit, wie man sich selbst in schwierigen Situationen helfen kann, die zunächst ausweglos erscheinen. Wie schafft man es, Vermutungen aufzustellen, die einen auf neue Ideen und Lösungswege bringen können? Auch wenn es in der Mathematik bis zu einem gewissen Grad hilfreich ist, kreativ und offen zu sein, müssen auch die Autoren eingestehen, dass man Analogien, die zweifelsohne zur Lösung von mathematischen Problemen nötig sind, nur dann ziehen kann, wenn man Erfahrung und vor allem einen gewissen Kenntnisstand auf dem Gebiet der Mathematik hat.

Die in den einzelnen Kapiteln gewonnene Erkenntnis kann man sofort in dem ausführlichen Aufgabenteil am Ende des Buches (35 Seiten) testen. Hilfreich ist es, dass schon in jedem Kapitel auf zu der gerade behandelten Problematik passende Aufgaben verwiesen wird. Auch sehr praktisch für das sich in Logik übende Hirn ist die schematische Darstellung des Vorgehens – eine Art Zusammenfassung der gerade gelernten Schritte – am Ende eines jeden Kapitels. Zielgruppe

Der dem Leser gegenüber sehr offene, lockere und gut verständliche Stil – ein Charakteristikum der wissenschaftlichen Literatur aus dem angelsächsischen Raum – wirkt motivierend und aufbauend. Das von den Autoren verfolgte Ziel – nicht unbedingt Ergebnisse vorweisen zu müssen, sondern vielmehr Erfahrungen zu sammeln und Verknüpfungen zu anderen Problemen herzustellen – wird damit erreicht. Die Autoren John Mason, Leone Burton und Kaye Stacey wenden sich mit "Mathematisch denken" an interessierte Schüler und Lehrer aller Schularten, aber auch an Studierende der Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften in den ersten Semestern und treffen mit dieser Ausrichtung ins Schwarze. Wenn man es genau nimmt, müssten sie sich nur an die Gruppe der Lehrer wenden, denn wenn diese ihren Schülern die vorgestellten Denkprozesse und grundlegenden Fähigkeiten beibringen würden, müssten sie als Studenten dieses Buch nicht mehr in die Hand nehmen. Eigentlich ist die Grundlage von "Mathematisch

denken" nichts anderes als die Darstellung derjenigen Fähigkeiten, die man schon in Ansätzen in der Grundschule, spätestens aber auf jeder weiterführenden Schule lernen sollte.

Sabine Mahnel21.07.2008

Quelle: www.literaturmarkt.info