

Mathematik-Rezension

Stubhaug, Arild:

„Ein aufleuchtender Blitz. Niels Henrik Abel und seine Zeit“

Springer-Verlag, Berlin; 2003; 584 Seiten; 39,95 Euro



In der achten oder neunten Klasse lernt man im Mathematikunterricht, dass eine quadratische Gleichung mit einer speziellen Wurzellösungsformel –der sogenannten abc- oder pq-Formel– gelöst werden kann:

$$8x^2 - 16x - 120 = 0 \quad | :8$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{1 + 15}$$

$$x_1 = -3 \quad \wedge \quad x_2 = 5$$

Auch für Gleichungen dritten oder vierten Grades gibt es solche Formeln, die aber meist in der Anwendung so kompliziert sind, dass sie keine Verwendung im Schulunterricht finden.

Möchte man aber eine Gleichung fünften oder höheren Grades lösen, so sucht man solche Formeln vergebens: $x^5 + 2,4x^4 - 25,85x^3 - 18,3x^2 + 196,75x - 165 = 0$

Lange Zeit glaubten die Mathematiker solche Formeln aufstellen zu können. Als man auch nach Jahrhunderten keine fand, war es ganz hilfreich, dass der 21-jährige norwegische Student Niels Henrik Abel den Mathematikern weitere Peinlichkeiten ersparte. Er bewies, dass man solche Gleichungen fünften (und höheren) Grades prinzipiell nicht mit einer Wurzellösungsformel lösen kann.

Eine ausführliche Darstellung über das Leben von Niels Henrik Abel (5. August 1802 – 6. April 1829) liefert der Historiker und Mathematiker Arild Stubhaug in seinem Buch „Ein aufleuchtender Blitz. Niels Henrik Abel und seine Zeit“. Stubhaug schildert kenntnisreich und detailliert die gesellschaftlichen Verhältnisse zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Europa, insbesondere in Norwegen. Chronologisch werden die mathematischen Leistungen von Niels Abel eingestreut.

Die Genealogie der aus Nordschleswig stammenden Familie Abel beginnt in diesem Buch Mitte des 17. Jahrhunderts mit der Auswanderung der Gebrüder Mathias und Jacob nach Norwegen. Über Generationen hinweg stellten die Abels Pastorenfamilien, die teilweise regen Anteil an der Entwicklung des Landes hatten: Der Vater von Niels war für zwei Wahlperioden Mitglied des Storting, der norwegischen Nationalversammlung.

Wirtschaftlich ging es den Familien zeitweise überdurchschnittlich gut. Eine verschwenderische Lebensführung und insbesondere übermäßiger Alkoholgenuss führ-

Stubhaug: Abel, Springer-Verlag

ten aber letztlich zur Verarmung der Familie. Als der Vater von Niels starb und seine Mutter völlig dem Alkohol verfiel, war Niels Henrik auf Stipendien angewiesen. Da aber weder die Universität, noch die Kirche oder der Staat in der Lage waren, dem jungen Studenten eine finanziell gesicherte Existenz zu bieten, sah er sich gezwungen, sich durch Publikationen im Ausland einen wissenschaftlichen Ruf zu erarbeiten.

Auf über einhundert Seiten wird ausführlich seine knapp anderthalbjährige Reise durch Deutschland, Österreich, Italien und Frankreich beschrieben. Seine Kontakte zu verschiedenen bedeutenden Wissenschaftlern seiner Zeit verliefen für ihn aber teilweise sehr enttäuschend: Der französische Mathematiker Cauchy legte die Ausarbeitung Abels über transzendente Funktionen unbeachtet beiseite, so dass sie erst nach Abels Tod als sogenannte „Große Pariser Abhandlung“ die entsprechende Beachtung und Würdigung fand.

Am 6. April 1829 stirbt Niels Henrik Abel 26-jährig nach über zwölfwöchiger Krankheit an den Folgen einer Lungenentzündung (Schwindsucht). Eine sehnlichst erwartete Zusage über einen Lehrstuhl für Mathematik in Berlin erreichte seine Verlobte erst nach seinem Tode.

Noch ein paar Worte zum Aufbau von Stubhaug's Werk: Das erste Kapitel ist eine Zusammenfassung des Buches, die restlichen sieben Kapitel geben einen chronologischen Überblick über das kurze Leben Abels. Der ausführliche Anhang liefert auf 70 Seiten neben ergänzenden Anmerkungen eine Auflistung der Abel'schen Arbeiten und der weiterführenden historischen Spezial-Literatur. Die lebendige und anschauliche Sprache, sowie die zeitgenössischen Bilder und Karten lassen den Leser einen interessanten Einblick in das Leben des Niels Henrik Abel bekommen. Streckenweise leidet das Buch aber darunter, dass Nebensächlichkeiten sehr wortreich und detailliert dargestellt werden.

Das Buch ist mit Sicherheit nicht als Mathematikbuch zu verstehen. Natürlich wird über Abels Erkenntnis, dass man Gleichungen höheren Grades nicht mit einer Wurzellösungsformel lösen kann, berichtet: Es „... gelang Abel der Beweis, dass die Annahme (es existiere eine Wurzellösungsformel) zu einem Widerspruch führt.“

Auch andere Arbeitsgebiete Abels werden nur erwähnt: Reihen, Additionstheoreme (Abel'sches Theorem), Integrale und elliptische Funktionen. Über die mathematischen Hintergründe bzw. die Details der Arbeiten erfährt man als Leser –getreu dem Untertitel „Niels Henrik Abel und seine Zeit“– leider nur sehr wenig. Da dies wohl auch nicht das Ziel des Autors war, gibt es zwar ein ausführliches Personen-, aber kein Sachregister. Auf den fast 600 Seiten erscheint nur eine einzige mathematische Gleichung, die zum Verständnis des Textes aber nicht notwendig ist.

Das Buch kann man getrost auch ohne mathematische Vorkenntnisse lesen, womit es sich auch als Lektüre für historisch interessierte Leser eignet. Möchte man z.B. für eine Facharbeit die mathematischen Zusammenhänge besser beurteilen können, sollte man sich aber vorab oder parallel in der mathematischen Fachliteratur über die jeweiligen Themen informieren.

[Harald Ziebarth](#)

Kurzbewertung (Noten 1 bis 6)

Geeignet:	ab Jahrgang 8 / 10
Ausstattung:	1 - 2
Preis / Leistung:	2
Inhalt:	1 – 2
Positiv:	Lockere Lektüre.
Negativ:	Zu wenig Mathematik.