

Philipp Maennchen

über den Rechenunterricht

Auszüge aus seiner *Methodik*

„Menschen sind nur Zahlen.“ Mit diesem Satze, den Schiller in seinem „Don Carlos“ den Elementen der Monarchenkunst entlehnt, wird dem Menschen jede Individualität, jeder Persönlichkeitswert abgesprochen. Der Mensch ist vom Standpunkt des Schillerschen Monarchen eine Zahl damit ist alles gesagt; denn die Zahlen sind, auch nach der Auffassung der meisten übrigen Menschen, der Inbegriff der ödesten Gleichförmigkeit, des ewigen Einerlei. Und der Mensch, der durch Beruf oder Neigung in diese Sphäre gebannt ist, der Mensch, der mit diesen langweiligen Zahlen arbeitet, das ist der geist- und phantasielose, ausgetrocknete Zahlenmensch, der ohne jeden höheren geistigen Schwung, ohne jedes Interesse für irgend eine Art geistiger Betätigung mechanisch, wie eine Maschine, arbeitet, und dessen Tätigkeit sogar durch Maschinen ersetzt werden kann.

Kein Wunder, daß diese Sphäre ängstlich gemieden wird, daß viele versuchen, dieser geistlosen Beschäftigung zu entfliehen, indem sie dieselbe entweder einem anderen aufladen, oder indem sie Tabellen und neuerdings Maschinen benutzen. Ja, selbst die, die eigentlich Könige sein sollten im Reiche der Zahlen, die Mathematiker, gerade sie vernachlässigen das gewöhnliche Zahlenrechnen am allerauffälligsten. Ein vor mehr als einem Jahrzehnt verstorbener Mathematiker, der zu den größten seiner Zeit gezählt wird, hat gelegentlich die Äußerung getan, daß er sich nicht getraue, eine einfache Zahlenrechnung richtig durchzuführen.

Ob das immer so war? Wie das Zahlenrechnen auf dieses tote Geleise gekommen ist? Ob da nicht Abhilfe zu Schaffen ist?

⋮

In dem Maße nun, wie das schriftliche Rechnen nach Einführung der arabischen (bzw. indischen) Bezifferungsweise an Boden gewann, schwand die Bedeutung des Kopfrechnens, wenigstens insoweit es sich auf größere Zahlen erstreckte. Zahlbeziehungen, die das Rechnen erleichterten, und die sich vorher wohl durch mündliche Überlieferung fortpflanzten, vielleicht auch in einzelnen Zirkeln ängstlich geheimgehalten wurden, erschienen nun bedeutungslos und gerieten in Vergessenheit.

Und doch hat noch einmal ein Aufschwung stattgefunden, der geeignet sein konnte, Leben in das öde Einerlei der Zahlen zu bringen. Es ist das die Ausbildung der Zahlentheorie aus den Anfängen im griechischen Altertum (Euklid, Eratosthenes, Diophant) durch Männer, wie: Wallis, Fermat, Euler, Lagrange, Legendre, Gauß. Eine fast unübersehbare Fülle von Zahleneigenschaften merkwürdigster Art wurde von diesen Männern durch ausdauerndes Rechnen, treffliches Beobachten und geschicktes Kombinieren ans Licht gefördert, und man sollte denken, nun hätte eine bunt belebte Zahlenwelt entstehen und eine bedeutende Förderung des Zahlenrechnens erfolgen müssen. Aber weit gefehlt! Gauß, selbst, der letzte und größte in der eben gekennzeichneten Zeitspanne, leitet mit seinen tiefgehenden Forschungen über zu einer neuen Epoche, in der das Numerische, Besondere auch in der Zahlentheorie zugunsten des Allgemeinen verschwindet, und wo an die Stelle der mit Beobachtungen und Kombinationen arbeitenden Induktion die umfassende Deduktion tritt. Das äußere Kennzeichen ist eine Zahlentheorie, in der fast ausschließlich Buchstabengroßen auftreten. Die Zahlentheoretiker der neuen Epoche kümmern sich nicht mehr um einzelne, bestimmte Zahleneigenschaften, sondern sie suchen allgemeine und meist sehr tief liegende Gesetze. Auf diesem Wege ist, das muß hier hervorgehoben

werden, Erstaunliches geleistet worden, umsomehr, als diese Ergebnisse lediglich Spekulationen des menschlichen Verstandes und der menschlichen Phantasie sind, die nichts zum Ausgang der Betrachtungen voraussetzen, als den Zahlbegriff. Im Hinblick darauf wird das Wort Kroneckers berechtigt erscheinen:

„Die ganzen Zahlen hat der liebe Gott gemacht; alles andere ist Menschenwerk.“

Und daneben geht eine Entwicklung her, die zwar praktisch viel, viel Gutes gebracht hat, die aber das Zahlenrechnen in seiner Wertschätzung, immer mehr sinken ließ. PESTALOZZI schwebte ursprünglich als Ziel vor, das angewandte (bürgerliche) Rechnen derart elementar zu lehren, daß es auch den niederen Volksschichten verständlich werden konnte. Von diesem Ziel kam er allerdings später ab und verstrickte sich in das reine Zahlenrechnen, in dem er einen hohen formal bildenden Wert zu finden glaubte. HARNISCH und DIESTERWEG wiesen wieder auf das ursprüngliche Ziel Pestalozzis hin, indem sie im Gegensatz zu den rein mechanischen, nur gedächtnismäßig erfaßbaren Anleitungen zum bürgerlichen Rechnen ein verstandesmäßiges Rechnen mit vollem Bewußtsein der Gründe verlangten.

Diese Forderung setzte HENTSCHEL in die Tat um, indem er zuerst in seinen: „Hundert Aufgaben . . . , elementarisch gelöst“ und später in seiner Methodik des Rechenunterrichts den eigentlichen „Dreisatz“ einführte d.h. den Schluß von einer Mehrheit auf eine andere über die Einheit, während die frühere „Regula de tri“ weiter nichts war, als eine mechanische, rezeptartige Anleitung zur Berechnung der vierten Proportionalen.

Damit wird die Bedeutung des angewandten Rechnens als Bildungsmittel bald über die des reinen Zahlenrechnens hinausgehoben. Dazu kommt noch in jener Zeit ein heftiger Angriff gegen das Rechnen überhaupt, der allerdings mehr und mehr in einen Angriff auf das reine Zahlenrechnen umgedeutet wurde. Er ging von HEGEL aus, der in seiner Logik, Werke, Bd. 3, S. 281 sagt: „Was es mit dem Gebrauche der Zahl und des Rechnens auf Sich hat, insofern es eine pädagogische Hauptgrundlage ausmachen soll, geht aus dem Bisherigen von selbst hervor. Die Zahl ist ein unsinnlicher Gegenstand und die Beschäftigung mit ihr und ihren Verbindungen ein unsinnliches Geschäft; der Geist wird somit dadurch zur Reflexion in Sich und zu einer innerlichen abstrakten Arbeit angehalten, was eine große, jedoch einseitige Wichtigkeit hat. Denn auf der anderen Seite, da der Zahl nur der äußerliche gedankenlose Unterschied zugrunde liegt, wird jenes Geschäft ein gedankenloses, mechanisches. — Weil das Rechnen ein so sehr äußerliches, somit mechanisches Geschäft ist, haben sich Maschinen verfertigen lassen, welche die arithmetischen Operationen auf das Vollkommenste ausführen. Wenn man über die Natur des Rechnens nur diesen Umstand allein kannte, so läge darin die Entscheidung, was es mit dem Einfalle für eine Bewandnis hat, das Rechnen zum Hauptmittel des Geistes zu machen, und ihn auf die Folter, sich zur Maschine zu vervollkommen, zu legen.“

Die mangelnde Logik in dieser Beweisführung tritt sofort zu Tage, wenn man nach demselben Muster zeigt, daß die Malerei seit der Erfindung der Photographie eine nutzlose Beschäftigung geworden ist, ebenso die musikalische Betätigung seit der Erfindung der Drehorgel oder des Musikautomaten. Trotzdem hat dieser Angriff seiner Zeit keine Entgegnung gefunden, ja er ist später in verstärktem Maße und mit noch größerem Erfolge von SCHOPENHAUER wiederholt worden. Kein Wunder, daß daraufhin die „Sachrechenmethodiker“ das reine Zahlenrechnen nur noch als Mittel zum Zweck betrachteten und es so früh wie möglich durch das angewandte Rechnen zu ersetzen suchten, während die Mathematiker in den höheren Lehranstalten das elementare Rechnen nicht als Bestandteil der Mathematik gelten lassen wollten und den Unterricht in diesem Gebiet den Nichtmathematikern überließen¹.

¹Meine Hervorhebung — Christian Siebeneicher.