

Vermächtnis

Grauvoll einsame Nacht!
Unter dem Schrei der Granaten
steh' ich allein auf der Wacht
neben dem toten Kam'raden.

Leuchtkugeln glänzen so kalt,
fahl steht gespenstischer Schein
über dem Schnee, überm Wald,
über dem Antlitz von Stein.

Still ist dein starres Gesicht,
ruhig und klar jeder Zug.
Wie nun der Schimmer erlischt,
weiß ich für immer genug.

Kalt ist dein Mund, doch er spricht:
wenn du mich bettest zur Ruh',
weine und klag' um mich nicht,
doch mein Gewehr trage du.

Utz. Ekkehard Krause

Aus dem „Hilf-mit!“-Wettbewerb „Soldaten erzählen der Jugend vom Krieg“

Ritterschaft zu werfen. Auch Ziskas Fußtruppen waren noch keine Offensivwaffe, sie hingen noch von der Wagenburg ab — einem Kampfmittel, das ja schon die Kimbern bei Vercellae angewandt hatten —, aber sie waren doch bedeutend mehr als ein altes Landesaufgebot.

In zwei Linien lief nun die Entwicklung: Die reichen Herzöge von Burgund erkannten richtig, daß die Beweglichkeit kleiner Verbände die Zukunft haben müsse. So kombinierten sie ganz kleine Verbände eines Ritters mit einigen Schützen und Pikenträgern. Die Schweizer haben dagegen den Schritt von der defensiven Infanterie zur offensiven Infanterie getan, den die Osmanen und Hussiten noch nicht fertig bekommen hatten. Sie brachten den altgermanischen Gevierthaufen wieder ins Feld, bewaffnet mit langen Speießen und Hellebarden. Die Hellebarden durchschlugen die Rüstungen, mit Haken rissen die Schweizer die Reiter von den Pferden, Schützen und Schleuderer begleiteten den Gevierthaufen auf beiden Seiten; dieser aber führte den eigentlich wuchtigen Stoß. Mit dem Stoß der schweizerischen Gevierthaufen entschied sich das Schicksal der burgundischen Heeresreform; bei Granson, Murten und Nancy brachen die burgundischen Heere vor den Schweizern zusammen.

Kaiser Maximilian I. hat das Verdienst, in den deutschen Landsknechten eine Waffe geschaffen zu haben, die die Schweizer Taktik übernahm. Sie wurden das erste offensive Reichsfußvolk. Da sie außerdem Berufskrieger waren, erwiesen sie sich auf die Dauer kriegserfahrener als die Schweizer. Als unter dem Enkel Maximilians, Karl V., Deutschland und Spanien in einer Hand vereinigt waren, wirkte die spanische Infanterie sehr stark auf Deutschland ein. Die Spanier fochten nicht wie die Landsknechte im Gevierthaufen, sondern in der Phalanx, ihre Bewaffnung war leichter, sie trugen nicht den langen Speiß der deutschen Landsknechte, sondern einen kurzen Speer, konnten deswegen zum besseren Schutz am linken Arm den Rundschild führen, hatten dazu das kurze Stoßschwert, formierten ihre Abteilungen schachbrettförmig mit Abständen dazwischen, so daß ihre Kugelschützen mit vorgehen konnten, exerzierten, hatten gute Disziplin und ein erfahrenes Berufsoffizierkorps. Vor allem die alten Kolonialsoldaten aus Amerika und den nie abreißen Kämpfen gegen die nordafrikanischen Muslime, die sogenannten Baguanos, waren ausgezeichnet. Die Schlacht von Pavia am 24. Februar 1525 wurde der Wendepunkt der Heeresgeschichte. Die heroisch fechtende französische Ritterschaft erlag dem Kugelregen der Spanier, die Schweizer wurden von den Landsknechten Georg von Frundsbergs vollkommen zusammengeschlagen. Deutsche und spanische Fußtruppen wurden erst einmal vorbildlich für zwei Menschenalter in Europa.

Im Abfall der Niederlande gelang es dem Prinzen Moritz von Oranien, in starker Anlehnung an die antike Kriegskunst durch besseres Exerzieren und bessere Ausbildung seine Sold-

truppen den Spaniern überlegen zu machen. In Schweden haben die Wasakönige — schon weil Schweden viel zu arm war, um Truppen anwerben zu können — als erste stehende Regimenter aus Landeskindern provinzweise aufgestellt. Gustav II. Adolf übernahm nicht nur den oranischen Drill, sondern verbesserte auch die Schußwaffe, so daß die schwedische Infanterie durch Auswechseln der Glieder und Beschleunigung der Ladetechnik beinahe Schnellfeuer abgeben konnte. Diese rascher schießende, auch beweglichere Infanterie der Schweden besiegte bei Breitenfeld und am Lech Tilly, den Feldherrn der katholischen Liga, der noch die alte, deutsch-spanische Infanterietaktik hatte. Wallenstein übernahm bei seinen Fußregimentern sofort dasjenige, was ihm an der schwedischen Infanterietaktik praktisch erschien.

Der Aufstieg Frankreichs zur Großmacht unter Ludwig XIV. hängt zum Teil auch mit einer verbesserten Infanterietaktik zusammen. Die Franzosen hatten nicht nur den großen Festungsbauer Vauban, sondern schufen sich auch die ersten Lazarette und konnten damit den ganzen Troß der Soldatenweiber abhängen, die bis dahin für die Soldaten gekocht, geflickt und Krankenpflege geleistet hatten. Um die Operationen zu erleichtern, schoben die Franzosen Magazine vorweg, so daß sie die Gegend, mindestens in ihrem Vaterlande, nicht leerrückieren brauchten und dadurch die Schwierigkeit, unter der im Dreißigjährigen Kriege noch alle Heere gelitten hatten, überwand, daß man aus Nahrungsmittelmangel möglichst rasch weiterziehen mußte.

Prinz Eugen hat dem kaiserlichen Heere einmal diese französischen Verbesserungen übermittelt, dann durchgesetzt, daß in seine deutschen Regimenter keine nichtdeutschen Leute mehr aufgenommen wurden, und sie so mit einem echten Reichspatriotismus erfüllte. Aus den Grenzkämpfen gegen die Türken entwickelte Österreich auf der Grundlage älterer „Defensionsordnungen“ die leichten Fußtruppen der Grenzerregimenter, die im aufgelösten Schützengefecht kämpften.

Die preußischen Fußtruppen, zum großen Teil aus Söldnern zusammengesetzt, bekamen in der langen Ausbildungszeit unter Friedrich Wilhelm I. nicht nur einheitliche Uniformen, man übernahm auch von den Franzosen das Bajonett (die Lösung des Problems: Schußwaffe oder Pike?) und aus eigener Erfindung den eisernen Ladestock, der das Laden außerordentlich beschleunigte, und den Gleichschritt. Friedrich der Große hat dann als erster Infanteriegeschütze in die Zwischenräume der Bataillone eingeschoben.

Die friderizianischen Heere fochten in der Lineartaktik, drei Glieder tief. Beim Schießen wurde nicht gezielt, sondern Salvenfeuer (sogenanntes Pelotonfeuer) abgegeben. Zuerst feuerten die Züge an den beiden Flügeln des Bataillons, das Feuer setzte sich dann bis zur Mitte fort. Es wurde ganz schnell geladen und gefeuert, so daß ein preußisches Bataillon im Siebenjährigen Krieg drei Salven in einer Minute abgab. Der einzelne Soldat war im Grunde ein kleines Rädchen in dieser großen Maschine. Auf seine Gesinnung kam es weniger an als auf seinen Drill. Da man solche gut gedrillten Soldaten schlecht wieder ersetzen konnte, kam nach dem Tode Friedrichs des Großen immer mehr eine Richtung der Kriegskunst auf, die die blutige Auseinandersetzung vermeiden wollte und durch taktische Geschicklichkeit den Gegner lahmzulegen sich bemühte.

Nicht, weil sie diese Taktik für besser hielt, sondern weil sie für ihre Massenaufgebote — zumal die königstreuen Offiziere zum großen Teil über die Grenze gegangen waren — gar keine andere Möglichkeit hatte, bevorzugte die Heeresführung der französischen Revolutionsheere in den ersten beiden Koalitionskriegen das Schützengefecht, wie es die kaiserlichen Grenzerregimenter schon lange taten und wie es sich im amerikanischen Unabhängigkeitskrieg bei den nordamerikanischen Milizen bewährt hatte. Dieses Schützengefecht war durchführbar, weil bei den begeisterten Revolutionsheeren lange nicht so sehr mit der Gefahr der Desertion gerechnet werden mußte wie bei den Koalitionsheeren.

Das gezielte Schützenfeuer der Franzosen schoß vor den österreichischen und preußischen Linien die Offiziere und Unteroffiziere weg — und damit pflegten die Regimenter ohne Führung zumeist zusammenzubrechen.

Außer anderen Gründen, vor allem dem Mangel einer ausreichenden Feldartillerie, den Querzügen einer strategisch unklaren Führung und den bitteren Folgen geiziger Sparsamkeit

bei der Ausrüstung der Truppen, war hauptsächlich das Stehenbleiben bei der veralteten Lineartaktik die Ursache für die preußischen Niederlagen bei Jena und Auerstedt 1806.

Es war die völlig richtige Erkenntnis Scharnhorsts und der preußischen Patrioten, daß Preußen zum Schützengefecht übergehen mußte, daß das alte Soldheer mit seinen harten Strafen — notwendig bei den mehr als zweifelhaften Leuten, die man zum Teil in Reih und Glied stehen hatte — wegfallen mußte. Preußen hatte außerdem auch gar kein Geld mehr, Söldner anzuwerben. Man mußte mit vaterlandsbegeisterten Landeskindern kämpfen — so erklärt sich aus dem Zwang einer Änderung der Infanterietaktik die Aufhebung der Grundhörigkeit in Preußen, die Übertragung der Selbstverwaltung in den Städten an die Bürger, die planmäßige Erweckung des Nationalbewußtseins.

Die spanische Erhebung von 1808 bis 1814 zeigte zugleich, welche Kräfte die Entfesselung eines wirklichen Volkskrieges ins Feld stellen kann. Der nationale Widerstand der Spanier gegen den französischen Einmarsch hat Napoleon auf das furchtbarste geschwächt. Nicht die kleine englische Armee Wellingtons, nicht die stark veraltete aktive spanische Armee, sondern die „guerilleros“, die Kämpfer des Kleinkrieges, die rabiaten Verteidiger von Gerona, Saragossa, Cadix und zahlreichen anderen Städten, die bewaffneten Bauern, Mönche, Frauen, der mit rasender Grausamkeit geführte, planmäßige auf das Erregen von Schrecken und Entsetzen berechnete spanische Volkskampf wurde zur schwärenden Wunde am Körper des napoleonischen Reiches.

Als die Führer der Tiroler, Andreas Hofer, Speckbacher, Pater Haspinger, Schneider, Kolb, Türk und andere, diesen Volkskrieg auch nur in Tirol und Vorarlberg losließen, zeigte er aufs neue seine unheimlichen Kräfte.

Die grimmigsten unter den preußischen Patrioten hätten ihn am liebsten in der unverfälschten spanischen Form nach Deutschland übertragen. Es wurde dann bei der Erhebung 1813 etwas wesentlich Gemäßigteres daraus — die Landwehr und der Landsturm —; sie führten aber doch zu riesigen Aufgeboten Preußens und haben das aktive Heer wesentlich entlastet. Die Freiheitskriege von 1813 bis 1815 brachten im Grunde den Vorrang der deutschen Fußtruppen in Europa.

Die drei großen deutschen Einigungskriege 1864, 1866 und 1870/71 haben diesen Vorrang noch verstärkt. War der Krieg 1864 immerhin in Übermacht gegen die Dänen gewonnen, so konnte man sagen, daß 1866 die Österreicher, die sich wirklich glänzend schlugen, im Grunde nur unterlagen, weil ihre Massenangriffe in der Bataillonskolonne gegenüber dem preußischen Zündnadelgewehr zu schrecklichen Verlusten führten und weil Kaiser Franz Joseph den Spezialisten für den Kriegs-

M. Hillers

Im Zeichen deutscher Seegeltung

Auftakt zum „Hilf-mit!“-Wettbewerb „Die See — deutscher Lebensraum“

Wir kündeten bereits an, daß eine neue schulische Kriegsaufgabe für die Jugend winkt. Großadmiral Dönitz und Gauleiter Wächtler rufen unter dem Leitwort „Die See — deutscher Lebensraum“ gemeinsam die Schuljugend zu gestaltender Arbeit auf. In diesen Wochen trafen die Millionen Schülerzeitschriften in den deutschen Gauen ein, behindert zwar durch zeitbedingte Schwierigkeiten, doch nach wie vor ihrer Aufgabe getreu, den Lehrplan zu ergänzen und zeitnahe Stoffe in den Unterricht zu tragen. Diesmal gehören die ersten Seiten von „Hilf mit!“ und der „Deutschen Jugendburg“ ganz der See; auch „Volksaufklärung und Schule“ und das Sonderheft von „Seefahrt und Schule“ bringen Anregungen, die durch zwei Seefahrt-Lehrschauabogen ergänzt werden.

Wie bedeutsam und zukunftsweisend die neue Aufgabe ist, wurde in dem feierlichen Auftakt betont, den Gauleiter Wächtler am 29. November in Bayreuth gab. Eine Feierstunde vereinigte Partei und Wehrmacht, Erzieherkameraden und Männer der Kriegsmarine im Haus der Deutschen Erziehung. Ein großes Orchester unter der Stabführung von Generalmusikdirektor Rosbaud hob an mit der Ouvertüre zum „Fliegenden Holländer“ — Meeresmusik, wenn je eine war, wogende See, und

schauplatz in Oberitalien, Feldmarschall Benedek, gezwungen hatte, das Kommando in Böhmen zu führen, das er nicht kannte — so ist der Krieg 1870/71 unstrittig gegen die bessere französische Bewaffnung mit Chassepot und Mitrailleuse durchgefochten worden.

Von den Neuerungen, die die darauf folgenden Kriege brachten, dem „unsichtbaren Schlachtfeld“ des Burenkrieges, den Schützengräben und Minengängen des russisch-japanischen Krieges 1904/05, dem Maschinengewehr u. a. hat die deutsche Infanterie bis 1914 alle übernommen. Es lag nicht an ihr, daß sie den endgültigen Sieg, nicht an die deutschen Fahnen heften konnte, sondern an der jüdischen Unterwühlung, die das Reich von innen zum Einsturz brachte.

Wie verschieden ist gegenüber einem Infanteriebataillon des ersten Weltkrieges die heutige Infanterie. Auch sie hat die langen Reihen Siegesgeschützen aufzuweisen, aber sie ist viel technischer geworden, mit Sturmgeschützen, leichten und schweren MG., Maschinenpistolen, Panzerspähwagen und hundert anderen Dingen. Geblieben ist sie aber als die schlachentscheidende Waffe trotz aller Bedeutung der Panzer, der Flieger, der Artillerie und auch der Kavallerie, die immer noch da ist und ihre Rolle spielt und spielen wird.

In dieser Technisierung der Infanterie liegt ein Vorteil für die Völker, die sehr stark handwerkliche Begabung haben wie wir Deutsche. Je selbständiger der einzelne Soldat wird, um so mehr erweist sich auch der Wert seiner persönlichen Entschlußkraft, seiner politischen Begeisterung, seiner inneren Hingabe, die gerade im Infanteriegefecht, wo es oft auf den einzelnen und die einzelne Gruppe ankommt, besonders stark zur Auswirkung kommen.

Mit der Geschichte unserer Infanterie ist im Grunde unser Reichsschicksal verbunden gewesen. Wir konnten die mittelalterliche Großmachtstellung nicht halten, weil wir sie nicht rechtzeitig durch ein deutsches Fußvolk unterbauen konnten. Wir errangen die Vormacht in Europa unter Karl V. durch den Infanteriesieg von Pavia, und Preußen stieg durch seine typischen Infanteriesiege von Mollwitz und Leuthen auf, die Kolben der Landwehr waren es nicht zuletzt, die die napoleonischen Heere aus Preußen hinausdroschen, und bei aller glänzenden Leistung der anderen Waffen ist in der ganzen Neuzeit die Infanterie die Königin des Schlachtfeldes gewesen. Ob das Volk politisch und willensmäßig auf der Höhe war oder nicht, hat sich immer zuerst in ihrer Leistung ausgedrückt. Unendlich viel wird davon abhängen, daß in diesem Kriege gerade weil andere Waffen den Reiz der Neuheit haben, der deutsche Lehrer immer wieder die Jugend auf den Dienst in dieser alten, ruhmreichen, von tausend Siegen verherrlichten Truppe, auf die Infanterie, hinweist.

dazwischen das stille Motiv des gleichförmigen Horizontes . . . Frische Jungentimmen sangen den Kanon „Von Meer zu Meer, von Land zu Land . . .“ und Hans Baumanns Lied von abenteuerlicher Seefahrt. Ein Wort von Gorch Fock wies auf Deutschlands innere Verbundenheit mit dem Meere hin.

In Vertretung des Gauleiters begrüßte Kreisleiter Stricker die Gäste. Er betonte: „Die deutsche Schule steht nicht abseits, nein, sie steht mitten im kämpfenden Volk, sie ist eine politische Schule.“ Er führte aus, wie Lehrplan und „Hilf-mit!“-Wettbewerbe einander ergänzen und fördern sollen und wie bei den gegenwärtig vielfach unregelmäßigen Schulverhältnissen die Wettbewerbe helfen wollen, daß unsere Jugend ihre Zeit gut nutzt und Können und Wissen gewinnt.

Ihm antwortete im Namen der Kriegsmarine und als Vertreter von Generaladmiral Warzecha Kapitän zur See Oehrl. Ist es nicht unzeitgemäß, so fragte er, gerade jetzt zu einem Wettbewerb der See aufzurufen, da doch die Kriegsmarine soeben viele Bewerber, die zur See streben, an das Heer hat abgegeben? Er beantwortete diese Frage, indem er betonte, daß wohl einmal in einer Lage, wo schnelles Eingreifen notat, die Marine eingesprungen ist, um das Heer zu verstärken; daß jedoch

auf weite Sicht anders geplant werde, daß die Marine sich eben jetzt anschicke, ihre Reihen zu erweitern, um erneut entscheidend in den Kriegsverlauf eingreifen zu können, wenn es an der Zeit sei.

Seekrieg ist technischer Krieg; deshalb braucht die Marine länger dienenden, besonders geschulten Nachwuchs. Drum wirbt sie weiter, klärt die Jugend auf, ist bemüht, sie zu begeistern und frühzeitig zu schulen. Der Wettbewerb „Seefahrt ist not!“ hat gelehrt, daß der Weg über „Hilf mit!“ zum Herzen der Jugend führt. Wohl sind diesmal die Hemmnisse größer; doch zum Ausgleich soll auch die praktische Unterstützung von seiten der Kriegsmarine verstärkt werden. Erziehung und Kriegsmarine wissen, worum es geht, und werden auch diese Aufgabe gemeinsam meistern.

Was Seegelung für Deutschland heißt und wie stark auch dieser Krieg in ihrem Zeichen ausgefochten wird, schilderte dann ausführlich und spannend Professor Dr. von Leers: Keine Großmacht ohne Seemacht! Die Weltgeschichte lehrt es, von Athen und Sparta, Rom und Karthago bis zur Hanse, durch die erstmals Deutsche die Nordsee und Ostsee beherrschten und das Reich zu einem blühenden Wirtschaftsimperium machten. Ohnmacht zur See schaltete dann Deutschland aus der großen Politik der Weltmächte aus, während Seemacht das spanische Weltreich schuf, Portugal und Holland groß machte und die Insel England, die im Mittelalter als Wolllieferant von bescheidener wirtschaftlicher Bedeutung war, zu Macht und Größe aufsteigen ließ.

Professor Dr. v. Leers schloß seine Rede mit einem Ausblick auf die Gegenwart, auf die nahe Zukunft. Er weitete den Gesichtskreis seiner Hörer und ließ sie gewissermaßen über See schauen, als er sagte: „Europa ist eine Halbinsel am riesigen Rumpf Asiens. Ihre Grenze in Norden, Westen und Süden ist das Meer. Wenn das Reich es sich zur Aufgabe stellt, Europa zu einigen, muß es in der Lage sein, diese Meere zu verteidigen. Eine Küste wird stets am besten und richtigsten auf

hoher See verteidigt. Das hat auch der gegenwärtige Krieg wiederum bestätigt. Aus dieser Tatsache müssen wir lernen.“ Nachdenkliche und zukunftsweisende Sätze, die der Erzieher an die Jugend weitergeben wird.

Zwei arbeitsreiche Tage vereinten dann die Männer der Kriegsmarine mit den Beauftragten des „Hilf-mit!“-Werkes. Praktische Fragen vor allem galt es zu klären. Ist der Wille zum Mitmachen auch fast überall da, so fehlt es doch an Mitteln, an Werkzeug und Werkstoffen, an Holz und Klebstoff: hier greift die Kriegsmarine helfend ein. Die Zentrale für den Schiffsmodellbau wird Werkstoffe und Zubehör an die Schulen liefern. Ganz besonders sollen diesmal auch die KLV-Lager berücksichtigt werden. Der Winter bindet die Jungen und Mädel vielerorts ans Haus, da ist gute Zeit fürs Werken. Lehrer und Schüler werden sich freuen, wenn ihnen das nötige Zubehör geschickt wird. Mit Freuden werden sie Schiffsmodelle und andere Wettbewerbsarbeiten schaffen. Sinnvolle Ausfüllung der Freizeit, auch der unfreiwilligen bei verlängerten Ferien usw., wird durch die neue Aufgabe möglich und ist allseits erwünscht.

Vorführung von Marine-Lehrfilmen, wie sie die Schule braucht, und seebetonte Unterrichtsstunden in Deutsch und Geschichte vor Bayreuther Oberschülern ergänzten die Tagung. Zwei junge Einzelkämpfer der Kriegsmarine berichteten ihren jungen Kameraden von gefährlichen und todnahen und doch mit soviel Begeisterung und Schwung unternommenen Fahrten in Sprengboot und Einmannortopedo gegen den Feind. Nun wird der Wettbewerb anlaufen, sofort hier und langsamer dort. Nicht auf den Tag und die genaue Einhaltung von Terminen kann es diesmal ankommen, sondern allein auf die Leistung. Ehrliche, wertvolle Arbeit wird auf jeden Fall ihre Anerkennung finden. Es gilt, auch dem letzten Jungen und Mädel tief drinnen im Binnenland ins Herz zu hämmern, daß auch die See deutscher Lebensraum ist und ohne eine deutsche Seemacht keine deutsche Großmacht, kein geeintes Europa werden kann.

1. Jahrgang Grundsätzliches zur Veranschaulichung im ersten Rechenunterricht

Die in pädagogischen Zeitschriften der letzten 60 bis 70 Jahre enthaltenen Aufsätze über das Rechnen in der Volksschule beschäftigten sich zu fast 75 v. H. mit dem Unterricht in den ersten zwei Schuljahren. Diesem Unterricht widmen auch die in Buchform erschienenen Arbeiten einen unverhältnismäßig breiten Raum.

Eine ähnliche Erscheinung ist auch beim Überblicken der Veranschaulichungsmittel für diesen Unterricht festzustellen. Neben etwa einem halben Tausend von Hilfsmitteln für die beiden ersten Schuljahre gibt es fast nur Hilfsmittel zur Veranschaulichung der Maße.

Trotz vieler und oft ausführlicher Erörterungen ist jedoch noch keine einheitliche Auffassung über die Art und die Bedeutung der Veranschaulichung bei der Erwerbung bzw. bei der Vermittlung der „Zahlbegriffe“ und der abstrakten Zahl erzielt worden.

Diese Unklarheit reizt zu Überlegungen.

Als Ziel des Rechenunterrichtes wird zumeist — in verschiedenen Formulierungen — die Erziehung zum mathematischen Denken angegeben. Mathematisch denkt, wer die Umwelt und die Veränderungen in ihr nach Zahl und Maß beurteilt. Demnach hat der Rechenunterricht

1. eine klare Einsicht in das gebräuchliche Zahlensystem und
2. eine genaue Kenntnis der gebräuchlichen Maße zu vermitteln.

Uns soll hier nur seine erste Aufgabe beschäftigen. I. Da drängt sich nun vor allen die Frage nach dem Wesen der Zahlvorstellungen, der Zahlen auf.

Mit der Beantwortung dieser Frage haben sich die Denker aller Zeiten befaßt, ohne bis heute zu einer allgemein befriedigenden Lösung gelangt zu sein.

Da sich diese Zeilen vorwiegend mit praktischen Fragen beschäftigen sollen, wollen wir nur kurz darauf hinweisen, daß griechische Philosophen, Pythagoras und seine Anhänger,

Plato u. a., das All als ein harmonisches System von Zahlen bezeichneten und vielfach auf der Gesetzmäßigkeit der Zahlen ihr Lehrgebäude aufbauten. Nach ihnen wäre die Zahl etwas selbständig Bestehendes, gleichsam hinter den Dingen und unabhängig von ihnen ein selbständiges Dasein führendes Seiendes, das dem Menschen durch die Dinge wahrnehmbar wird.

Aus dieser Auffassung heraus erwuchs wohl die geheimnisvolle Benennung mancher Zahlen, z. B. der Zahl 9 als Symbol des Lebens und der Beständigkeit (weil die Ziffersumme ihrer Vielfachen immer gleich bleibt) und der Zahl 8 als Symbol des Todes und der Vergänglichkeit (weil die Quersumme ihrer Vielfachen immer um 1 abnimmt).

Von anderen Denkern wird die Zahl als Eigenschaft der Dinge angesehen. Diese Auffassung war wohl mitbestimmend für das Lehrverfahren, das durch Zählen immer merkmalsärmerer Dinge, z. B. 6 Äpfeln, 6 gekennzeichneten Äpfeln, 6 Kugeln, 6 Punkten, die abstrakte, von den Dingen abgezogene Zahl 6 gewinnen will.

Andere Forscher wieder bezeichnen die Zahl als etwas vom Menschen Geschaffenes, als einen Seeleninhalt. Nach ihnen ist die Zahl nicht etwas ursprünglich in der Natur Vorhandenes, sondern eine eigentümliche Art des Denkens, ein Bewußtseinsinhalt. So erkennt Dr. Joh. Kühnel (Neubau des Rechenunterrichtes) die Zahlen als Seeleninhalte, die den Beziehungsbegriffen ähnlich sind. Wie der Begriff oben nur mit Beziehung auf ein unten Sinn hat, so hat der Begriff 5 nur Sinn mit Beziehung auf die vorstehende 4 usw.

Schon diese Zusammenstellung von nur drei verschiedenen Ansichten über das Wesen der Zahlen zeigt, daß es nicht leicht, vielleicht unmöglich ist, das Wesen der Zahl zu erkennen und zu erklären. Bedenken wir aber, daß die Menschen seit Jahrtausenden mit Zahlen rechnen, ohne sich Gedanken über deren Wesen zu machen, so können wir wohl

feststellen, daß das Wissen um das Wesen der Zahlen von geringem praktischem Werte ist.

Methodisch wichtig jedoch ist die Erkenntnis, daß die Zahlen als Seeleninhalte entstehen und bestehen.

1. Auch über die Art, wie sich diese Seeleninhalte bilden, wurde viel nachgedacht, und es wurde darüber eine Reihe von Ansichten ausgesprochen. Es sei nur kurz daran erinnert, daß lange Zeit ein Streit darüber ging, ob der Mensch zu Zahlvorstellungen durch bloßes Anschauen der Dinge oder durch Zählen der Dinge gelangt. Dieser Meinungskampf der „Anschauer“ und der „Zähler“ ist wohl inzwischen, soweit es sich um die Zahlen über 4 hinaus handelt, zugunsten der Zähler entschieden.

2. Bei unseren weiteren Erwägungen wollen wir an die Frage der Entstehung der Zahlvorstellungen etwa in dem Sinne herantreten, wie wir die Entstehung einer Pflanze aus dem Samen beobachten. Wir erkennen die durch äußere Einflüsse (Wärme, Schwerkraft usw.) hervorgerufenen Veränderungen bzw. die Reaktion der Pflanze auf gewisse Energieeinwirkungen, ohne jedoch über das sinnlich Wahrnehmbare hinaus etwas wirklich Positives über das Warum und Wie dieser Vorgänge aussagen zu können (z. B. über die verschiedene Wirkung der Schwerkraft auf Wurzeln, Stamm und Zweige).

Wir werden daher auch auf unserem Gebiete vorwiegend auf die Feststellung von Tatsachen beschränkt sein, Beobachtungen des Verhaltens vorwiegend von Kindern, und werden versuchen, unter jedem Verzicht auf eine historische Rückschau, wie die Menschen überhaupt seinerzeit zu Zahlen und Zahlssystemen gelangt sind, möglichst einfach zu erklären, wie sich das Kind heute Zahlvorstellungen des dekadischen Zahlensystems aneignet.

Ganz kleine Kinder haben weder ein Verständnis für Zahlen noch für Mengen. Sie geben von ihren Spielsachen oder von Süßigkeiten oft alles weg und sind dann überrascht und unglücklich, wenn für sie selbst nichts mehr vorhanden ist. Erst allmählich lernen sie durch Erfahrung (eigenes Tun) und durch Beobachtung und Nachahmung der Erwachsenen die unbestimmten Zahl- bzw. Mengenbegriffe viel, wenig, mehr usw. und die Worte hierfür kennen.

Um über die Entstehung der Zahlvorstellungen der Zahlen der natürlichen Zahlenreihe einigermaßen Klarheit zu erhalten, wollen wir sie mit der Entstehung der Dingvorstellungen vergleichen.

Nach der physiologischen Psychologie (Wundt u. a.) bringen Sinneswahrnehmungen in gewissen Teilen der Gehirnrinde Veränderungen hervor, die die stofflichen Grundlagen der Erinnerung bilden. Die so in den verschiedenen Teilen der Gehirnrinde niedergelegten Teilvorstellungen sind durch Leitungsbahnen miteinander verbunden, und durch das Bewußtwerden einer Teilvorstellung können auch die anderen Teilvorstellungen bewußt werden.

Ähnlich spielen sich wohl auch die Vorgänge bei der Entstehung und dem Bewußtwerden der Zahlvorstellungen ab. Die Zahl von mehr als 4 Dingen können wir nur durch Zählen feststellen. Wenn wir zählen sollen, müssen wir zuerst wissen, was wir zählen sollen, z. B. Schulsachen eines Schülers. Wir sind dabei gezwungen, in unserem Bewußtsein eine Vorstellung oder einen Begriff festzuhalten und die Dinge oder Erscheinungen unserer Umgebung mit diesem Begriffe zu vergleichen, in unserem Falle etwa Bücher, Hefte, Taschentuch usw. Es sind nun zwei Fälle möglich: entweder der wahrgenommene Gegenstand (die wahrgenommene Erscheinung) entspricht der im Bewußtsein festgehaltenen Vorstellung oder nicht.

Nach Wundt u. a. sind Sinneswahrnehmungen stets mit einfachen Gefühlen, den elementaren Regungen des Seelenlebens verbunden. So ist auch die Wahrnehmung der Dinge beim Zählen und das Vergleichen mit der im Bewußtsein festgehaltenen Vorstellung von Gefühlen begleitet (Spannungsgedühl, Bekanntheitsgefühl). Bei der Zuordnung zum Oberbegriff klingen nun diese beiden Gefühle ab und es entsteht ein Erfolgsgefühl, durch die Wiederholung der Zuordnung ein Wiederholungsgefühl.

Mit der Zunahme der Wiederholungen der Zuordnung nimmt auch die Menge der gezählten Dinge, der Raum, den sie einnehmen, die Zeit, der Zeitraum, den die Zählungen beanspruchen, zu. Alle diese Wahrnehmungen und die sie begleitenden Gefühle werden, wie oben angedeutet, als Erinnerungs-

bilder in der Seele niedergelegt und miteinander verknüpft. Die Reihe der Zuordnungen und das sie begleitende Wiederholungsgefühl, die Vorstellung der Größe der gezählten Dinge, die vorwiegend auf Muskelempfindungen beruht, und das an ihr haftende Gefühl — Größengefühl — wird nach jeder Zuordnung durch ein Wort begrenzt. Dieses Wort ist das Zahlwort, ohne das wir uns eine Zahl gar nicht vorstellen können, während jede andere Vorstellung ohne ein Wort möglich ist. Wir erkennen also in jeder Zahlvorstellung als einfachste Komponenten zwei an das Zahlwort gebundene Gefühle:

a) ein Gefühl der Wiederholung einer geistig-körperlichen Tätigkeit: Wahrnehmen, Prüfen und Zuordnen eines Dinges, einer Tätigkeit, einer Erscheinung zu einem im Bewußtsein festgehaltenen Oberbegriff,

b) das Gefühl einer Größe, einer Menge, eines Zeitraumes.

Erst wenn ein Wort mit diesen beiden Gefühlen verknüpft ist, wird es zu einem Zahlwort, und das Zählen ist erst möglich, wenn das Kind imstande ist, durch Vergleichen wahrgenommener Dinge oder Erscheinungen mit einem im Bewußtsein festgehaltenen Oberbegriff deren Zugehörigkeit zum Oberbegriff festzustellen oder abzulehnen, und jede neue Zuordnung mit einem Worte zu bezeichnen und damit die von Joh. Kühnel erwähnte Beziehung zu anderen Zahlen herzustellen und abzugrenzen.

Bei der oftmaligen Reproduzierung einer Zahlvorstellung verblaßt die Vorstellung der Wiederholung des Zählaktes und das damit verbundene Wiederholungsgefühl rascher und stärker als die Vorstellung der Größe — allgemein — der gezählten Dinge und das daran geknüpfte Größengefühl.

Nun wird uns auch die Bedeutung und die Stellung der Veranschaulichung der Zahlen klarer. Alle wirklichen oder gezeichneten Dinge oder die Tätigkeiten und Erscheinungen geben dem Kinde Gelegenheit zum Zählen, zum Zuordnen der Dinge zu einem Oberbegriff und zur Verknüpfung des Zahlwortes mit dem Wiederholungsgefühl und einem vergleichbaren, die Beziehung zu anderen Zahlen kennzeichnenden Größengefühl. Mehr können diese Dinge nicht leisten.

Da aber diese Dinge sehr verschiedene Größe haben, zu deren Vorstellung jedesmal einzeln und in Mengen ein bedeutender Energieverbrauch notwendig ist, sucht sich der Mensch diese Tätigkeit zu erleichtern in der Weise, daß er nur ganz flüchtig an die Dinge denkt, während sich seine Aufmerksamkeit einem Symbol zuwendet, das mit geringerem Energieverbrauch reproduziert werden kann. Ein solches Symbol ist das Zahlwort, bei höheren Zahlen zumeist in Verbindung mit dem Schriftbild. Dieses Zahlwort, das gleichsam nur die Reihe der Zählakte ohne Rücksicht auf Dinge oder Tätigkeiten begrenzt, dem aber immer ein vergleichbares Größengefühl anhaften muß, ist die unbenannte oder abstrakte Zahl.

II. Beim Gebrauch der Zahlen zum Rechnen im täglichen Leben darf das mit dem Zahlwort verbundene Größengefühl nicht gar zu farb- und gestaltlos sein, da sonst die Zahlwörter beim Kinde allzuleicht zu leerem Schall und zur Reproduzierung von sinnlosen Sprechmuskelbewegungen werden (siehe die Kinder und das Einmaleins). Als Rechnen wollen wir das Auffinden einer dritten Zahl aus zwei im Bewußtsein vorhandenen Zahlen durch wirkliches Tun mit den Dingen des täglichen Lebens (Zugeben, Wegnehmen usw.) oder mit Dingsymbolen oder durch Phantasiehandlungen (Denken) erkennen. Der Erfolg des denkenden Rechnens hängt wesentlich von der klaren Vergleichbarkeit des mit dem Zahlworte verknüpften Größengefühles und der Beherrschung der Rechenoperationen ab, deren Sinn der Schüler erst durch wirkliches Handeln mit Dingen erkannt haben muß, bevor sie zu Phantasiehandlungen werden können.

Die Erwerbung der abstrakten Zahl sucht die Schule schon seit jeher durch das Zählen immer merkmalsärmerer Dinge zu erleichtern. Es werden in der Schule erst wirkliche Dinge gezählt, wobei der Schüler auch körperlich ausdrucksvoll tätig ist, die Dinge in die Hand nimmt, sie vom Ort rückt, berührt usw., dann werden diese Dinge gezeichnet und gezählt und schließlich erscheinen sie als Punkte oder Striche. Zur leichteren Auffassung der Zahl, doch wohl zur Erwerbung einer symbolischen Größenvorstellung, werden dann meist diese Punkte oder Ringe in bestimmten Anordnungen, den bekannten Zahlbildern vorgeführt, und man meint damit einen der Entwicklungsgeschichte entsprechenden Vorgang gewählt zu haben, weil man diese Punkt- und Strichzusammenstellungen