

(Laboratorium der gerichtlichen Medizin an der Kgl. Universität in Siena.)

Das Gefühl und das Alter.

Experimentelle Untersuchungen.

Von

Prof. S. OTTOLENGHI
in Siena.

In meinen früheren Studien habe ich experimentell bewiesen, daß das Gefühl nicht nur in degenerierten Individuen abgestumpft ist, sondern daß es auch bei den verschiedenen sozialen Klassen angehörenden normalen Personen ungleich entwickelt ist. Die folgenden mitgeteilten Beobachtungen zeigten mir, daß der Grad des Gefühles auch mit dem Alter im allgemeinen sich ändert.

Im Kampf ums Dasein ist, wie RICHET¹ sich schön ausdrückt, das Gefühl des Schmerzes eine der mächtigsten Verteidigungswaffen. Die Schärfe und Übung der Sinne ist eine der wichtigsten Bedingungen für die Entwicklung der Psyche. Den Psychologen und den Erzieher muß also das Studium des Gefühls auf den verschiedenen Altersstufen im höchsten Grade interessieren.

Ich habe auf diesem wichtigen Gebiete nur gelegentliche Notizen vorgefunden und darum beschlossen, die allgemeine Sensibilität und das Schmerzgefühl in ihrer Abhängigkeit vom Alter systematisch zu studieren. Meine Untersuchungen erstreckten sich auf 321 männliche Individuen, die alle aus Siena waren. Unter ihnen befanden sich 77 Knaben von 9—14 Jahren (18 Schüler, 12 Findelkinder, 25 Waisen, 22 Taubstumme des Instituts Pendola), 63 Knaben von 14—18 Jahren

¹ La défense de l'organisme. *Rev. scient.* 1894. S. 252.

(16 Schüler, 27 Waisen, 20 Taubstumme); 46 Universitätsstudenten von 19—24 Jahren, 42 Doktoren von 24—40 Jahren, 23 Handwerker von 20—40 Jahren, 23 Handwerker von 40—64 Jahren und endlich 20 Handwerker von 65—75 Jahren. Das geeignetste Mittel zur Prüfung des Gefühls ist der elektrische Strom, wie ihn LOMBROSO schon im Jahre 1868 wählte.

Trotz der Entgegnungen von MANTEGAZZA glaube ich, infolge der Übereinstimmung der Resultate in hunderten und aberhundert von Untersuchungen, daß das Schmerzgefühl für diese Untersuchungen am besten mit dem faradischen Strome hervorgerufen wird.

Dieses Erregungsmittel ist besonders geeignet, weil man es nicht nur bequem abstufen, sondern auch die Größe der elektrischen Kraft in Volt mit dem Faradimeter genau bestimmen kann, wozu sich das Faradimeter von EDELMANN besonders eignet.

I.

Die allgemeine Sensibilität.

Man kann den von mir gemachten und der Akademie der Fisiocritici in Siena mitgeteilten Untersuchungen, deren Resultate in der folgenden Tabelle enthalten sind, entnehmen, daß ein mittlerer Grad der allgemeinen Sensibilität dann besteht, wenn zu ihrer Erregung 15—20 Volt erforderlich sind. Diesen Grad, welchen wir als mittleren bezeichnen wollen, beobachtete ich am häufigsten, und zwar bei 38,15% der untersuchten Personen; feine allgemeine Sensibilität, die schon bei 10—15 Volt erregt wird, findet man bei 16%; sehr feine allgemeine Sensibilität wird durch eine geringere elektrische Kraft als 10 Volt hervorgerufen. Ich traf dieselbe bei 1,05% an. Man kann diejenige Sensibilität als mäfsig bezeichnen, welche zu ihrer Erregung 20—30 Volt bedarf; man findet sie im Durchschnitt bei 28,80%.

Stumpf kann man diejenige allgemeine Sensibilität nennen, welche erst durch höhere Erregung als 30 Volt geweckt wird. Unter den 321 Untersuchten war sie bei 21,73% vorhanden. Wenn man diese Stufe noch weiter einteilen will, so kann man unterscheiden: mäfsig stumpf (30—40 Volt) bei 9%, stumpf (40—50 Volt) bei 4,16%, sehr stumpf (50—60 Volt) bei 7,27%

Tabelle I.
Allgemeine Sensibilität.

Kraft des elektrischen Stromes	Grade	%												
		Findelkinder	Taubstumme 9—14	Taubstumme 14—19	Schüler 9—14	Waisen 9—14	Waisen 14—19	Schüler 14—19	Universitäts Stud. 19—24	Doktoren 24—40	Handwerker 24—40	Verbrecher	Handwerker im Armenhause 40—65 aufgenommen	Greise im Armenhause aufgenommen
Volt														
< 10	sehr fein	0	—	—	5,5	4	—	18	9,17	11,73	—	—	—	3,17
10—15	fein	16	13,6	20	22	—	4,16	37,5	43,50	54,7	5	—	3	16,65
15—20	mittel	58,3	36,36	35	55	33	29,1	31,25	45,65	33,33	35	16,6	5	38,15
20—30	mäßig	25	40,9	35	16,6	53	37,5	12,5	8,72	2,35	35	43,3	20	28,81
> 30	stumpf	—	9,9	10	10	8	29,1	—	—	—	25	39,8	75	21,72
30—40	mäßig stumpf	—	9,9	10	—	4	16,6	—	—	—	10	23,3	25	9,02
40—50	stumpf	—	—	—	—	4	12,5	—	—	—	—	3,3	30	4,16
50—60	sehr stumpf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	6,6	10	7,27
60—70	äußerst stumpf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,6	10	1,27

und äußerst stumpf (60—70 Volt) bei 1,27% der beobachteten Personen.

I. Jugendliches Alter. Untersuchen wir nun, in welcher Weise sich die allgemeine Sensibilität entwickelt, so finden wir, daß bei den Schülern von 9—14 Jahren der mittlere Grad am meisten vertreten ist, bei denen von 14—19 Jahren die feine Sensibilität (37,5%). Noch öfter finden wir diesen Grad bei den Studenten im Alter von 19—24 Jahren (43,5%). Eine ähnliche Verteilung der Sensibilität findet sich bei den gebildeten Ständen angehörenden Erwachsenen; bei ihnen ist aber auch sehr oft (54,7%) die feine Stufe vertreten. Bei den Waisen ist die Sensibilität im allgemeinen stumpfer, als bei den Studenten, auch wenn man den durch das Alter bedingten Unterschied dabei berücksichtigt. In beiden Altersstufen findet man am häufigsten die mäßige Sensibilität, häufiger finden wir diesen Grad bei den Waisen von 9—14 Jahren (53%) als bei denen von 14—19 Jahren (37%).

Bei Taubstummen bemerkt man keinen großen Unterschied zwischen den Knaben von 9—14 und denen von 14—19 Jahren. Bei letzteren ist die Sensibilität entweder eine mittlere oder eine mäßige. Bei Findelkindern steht in der Mehrzahl (58%) die Sensibilität auf der mittleren Stufe, ebenso wie bei den Schülern. Betrachten wir nun die stumpferen Grade der allgemeinen Sensibilität (von 30 und mehr Volt), so finden wir sie im Durchschnitt bei 21,72%, es fällt aber gleich auf, wie selten sie bei Kindern vorkommen; wir fanden sie niemals bei den Findelkindern, bei 9,9, bzw. 10% der beiden Altersstufen der Taubstummen, hingegen bei 10, bzw. 29% der Waisen und 10, bzw. 0% der Studenten. Nimmt man also die Waisen von 14—19 Jahren aus, so ist eine stumpfe allgemeine Sensibilität in der Jugend sehr selten.

Man kann also folgende Sätze aufstellen:

1. Die allgemeine Sensibilität ist bei Kindern ziemlich entwickelt, in einzelnen Gruppen ist besonders die mittlere Stufe, in anderen die feine Stufe vertreten, manchmal jedoch auch die mäßige Stufe.

2. Die allgemeine Sensibilität nimmt bei den Kindern mit dem Alter zu, und diese Zunahme geschieht in der Art, daß sie bei einzelnen Gruppen mit dem Eintritt in das erwachsene Alter die höchste Stufe der Feinheit erlangt.

3. Bei den Erwachsenen sind die Stufen der allgemeinen Sensibilität nicht sowohl dem Alter, als dem Stande und dem Grade der Degeneration nach verschieden.

II. Höheres Alter. Zu nicht weniger interessanten Resultaten gelangen wir bei unseren Beobachtungen über die allgemeine Sensibilität im Alter. Ich untersuchte Handwerker im Alter von 40—65 Jahren, sowie noch ältere, welche im Armenhause aufgenommen waren, und fand, daß dabei im Vergleich mit Handwerkern von 24—40 Jahren die allgemeine Sensibilität mit dem Wachsen der Jahre abnimmt, daß also hier das entgegengesetzte wie in der Jugend stattfindet. Bei Handwerkern von 24—40 Jahren war fast gleichmäÙsig die mittlere Sensibilität vorhanden, und zwar bei 35 %; bei denen von 40—65 Jahren hatten 43,94 % stumpfe Sensibilität; unter den noch bejahrteren stieg dieser Prozentsatz auf 75 %, während dieser Grad der Sensibilität bei allen geprüften Individuen doch durchschnittlich nur 21 % betrug. Es ergibt sich also, daß in höherem Alter das Gefühl sich bis zur Stumpfheit vermindert, so daß ein Greis wohl noch weniger als ein Kind empfindet. Man kann sich also die allgemeine Sensibilität wie eine krumme Linie vorstellen, die in der Mitte am höchsten ist, während die beiden Enden nach unten geneigt sind; das eine Ende (das Alter) liegt noch etwas tiefer, als das andere (die Kindheit).

II.

Das Schmerzgefühl.

Ich unterscheide verschiedene Stufen der Empfindlichkeit für den Schmerz:

1. Stufe: äußerst hohe Empfindlichkeit für Schmerz; man kann sie fast nicht von äußerst starker allgemeiner Erregbarkeit unterscheiden: 30—40 Volt.

2. Stufe: hohe Schmerzempfindlichkeit: 40—50 Volt.

3. Stufe: feine Schmerzempfindlichkeit: 50—60 Volt.

4. Stufe: mittlere Schmerzempfindlichkeit: 60—70 Volt. Sie wird bei Erwachsenen am häufigsten gefunden.

5. Stufe: mäßige Schmerzempfindlichkeit: 70—90 Volt.

Stumpf wollen wir die Schmerzempfindlichkeit nennen, wenn man sie nur mit stärkerer elektrischer Spannung als

90 Volt erregen kann. Wir wollen bei ihr noch drei weitere Stufen unterscheiden:

6. Stufe: mäßig stumpfe Schmerzempfindlichkeit: 90 bis 100 Volt.

7. Stufe: sehr stumpfe Schmerzempfindlichkeit: 100—130 Volt.

8. Stufe: äußerst stumpfe Schmerzempfindlichkeit: mehr als 130 Volt.

Bei den Untersuchungen merkt man bald, daß sehr verschiedene Stufen der Schmerzempfindlichkeit auch bei Individuen gleicher sozialer Verhältnisse vorkommen. Die Schmerzempfindlichkeit ist aber auch veränderlich, je nach dem Stande und Grade der individuellen Degeneration.

Aus meinen Beobachtungen an den früher schon erwähnten 321 Individuen, an denen ich den Einfluß des Alters und der Degeneration auf die Schmerzempfindlichkeit studieren wollte, ergab sich, daß eine stumpfe Schmerzempfindlichkeit sehr oft (50%) vorhanden war.

Kindheit. Unter den eben erwähnten Individuen sind 10 sechs- bis neunjährige Kinder nicht mit eingeschlossen, denn es war nicht möglich, von ihnen genaue Angaben zu erhalten. Kaum fühlten die Kleinen die elektrische Erregung etwas stärker, so sträubten sie sich gegen die weitere Prüfung. Dies dürfen wir aber nicht immer übertriebener Empfindlichkeit des Gefühlssinns, sondern müssen es übertriebener allgemeiner Erregbarkeit zuschreiben. In einzelnen Fällen konnte ich andererseits in letzter Zeit fast vollständige Gefühlsstumpfheit in den ersten Lebensjahren nachweisen.

Jugendliches Alter. Aus der Tabelle II sieht man, wie der Einfluß des Alters bei der Schmerzempfindlichkeit viel deutlicher hervortritt als bei der allgemeinen Sensibilität. Wir finden bis zum Eintritt in das erwachsene Alter verhältnismäßige Stumpfheit der Schmerzempfindlichkeit, die sich in folgender Weise auf die verschiedenen untersuchten Gruppen verteilt: stumpfe Schmerzempfindlichkeit findet man bei 82% der Findelkinder, bei 68% der Taubstummen im Alter von 9—14 Jahren, bei 61% der Waisen und Schüler desselben Alters, bei 60% der Taubstummen von 14—19 Jahren, bei 44% der Waisen und 31,25% der Schüler desselben Alters. Bei den Universitätsstudenten finden wir nur 17% und bei den Doktoren sogar nur

Tabelle II.
Schmerzempfindlichkeit.

Kraft des elektrischen Stromes	Grade	Schmerzempfindlichkeit											
		Findelkinder 9-14	Taubstumme 9-14	Taubstumme 14-19	Schüler 9-14	Waisen 9-14	Waisen 14-19	Schüler 14-19	Universitäts Stud. 19-24	Doktoren 24-40	Handwerker 20-40	Verbrecher	Handwerker des Armenhauses 40-65
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Volt													
30-40	sehr hoch	—	—	—	—	4,17	—	2,17	2,37	5	—	—	1,05
40-50	hoch	—	—	5	5,5	4,17	6,25	4,34	21,43	5	—	—	3,96
50-60	fein	—	4,5	—	5,5	8,34	18,7	32,34	9,52	10	—	4,5	7,95
60-70	mittel	—	13,6	20	5,5	26	31,25	21,7	30,73	10	3,3	4,5	14,50
70-90	mäßsig	18	13,6	15	22	12,4	11,55	21,8	28,57	20	13,3	25,3	19,11
> 90	stumpf	82	68,18	60	61,7	44,02	31,25	17,35	7,38	50	85	65,4	52,09
90-100	mäßsig stumpf	41	15,63	25	12	7	12,5	6,52	7,38	—	—	8,7	11,24
100-130	sehr stumpf	41	34,36	25	27,7	14,8	12,5	6,52	—	20	29	26,8	21,96
> 130	äußerst stumpf	—	18,18	10	22	22,22	6,25	4,34	—	30	56	30,5	17,65

7,38%, welche eine stumpfe Schmerzempfindlichkeit besitzen. Man kann demnach sagen, dafs in dem jugendlichen Alter bei allen untersuchten Gruppen (Studenten, Waisen, Taubstummen, Findelkindern) Stumpfheit des Schmerzgeföhls in grofser Mehrzahl angetroffen wird; sie wird mit fortschreitendem Alter immer seltener, unabhängig von den sozialen Kreisen, denen die Individuen angehören. Dieses wiederholt sich; ja, es tritt sogar noch deutlicher hervor, wenn wir nur die höheren Grade der Stumpfheit (100—130 Volt oder mehr als 130 Volt) allein berücksichtigen.

Erstaunlich ist die Wahrnehmung, dafs bei den Studenten die Schmerzempfindlichkeit sich stufenweise schärft, so dafs die drei Altersstufen, 9—14, 14—19 und 19—24 Jahre, deutlich voneinander unterschieden sind. Nicht weniger erstaunlich ist, dafs bei normalen Schülern von 9—14 Jahren fast ebenso oft stumpfe Schmerzempfindlichkeit vorkommt, wie bei den Individuen gleichen Alters, welche degenerierten Gruppen angehören, Waisen, Taubstummen und Findelkindern.

Man kann demnach sagen:

1. dafs im jugendlichen Alter die Schmerzempfindlichkeit sehr gering ist;
2. dafs sie sich mit zunehmendem Alter schärft, falls keine anderen Ursachen ihre Entwicklung hindern.

Höheres Alter. Um ein Urteil über die Beschaffenheit des Schmerzgeföhls in dieser Lebensperiode zu gewinnen, müssen wir die Zahlen vergleichen, die wir bei Männern verschiedenen Alters, aber in gleichen Verhältnissen, nämlich den in das Armenhaus Aufgenommenen, gewonnen haben. Bei 65% der zwischen 40 und 65 Jahre alten Leute trafen wir ein stumpfes, d. h. nur mit einer gröfseren Stromstärke als 90 Volt erweckbares Schmerzgeföh, während bei den noch älteren Leuten dieser Prozentsatz auf 45 herabsank. Einige, doch nicht in hinreichender Zahl gemachte Beobachtungen an älteren Leuten höherer Stände bestätigten uns die mit dem Alter zunehmende Verfeinerung der Schmerzempfindlichkeit oder, wie man auch sagen kann, die Verminderung des Widerstandes gegen den Schmerz.

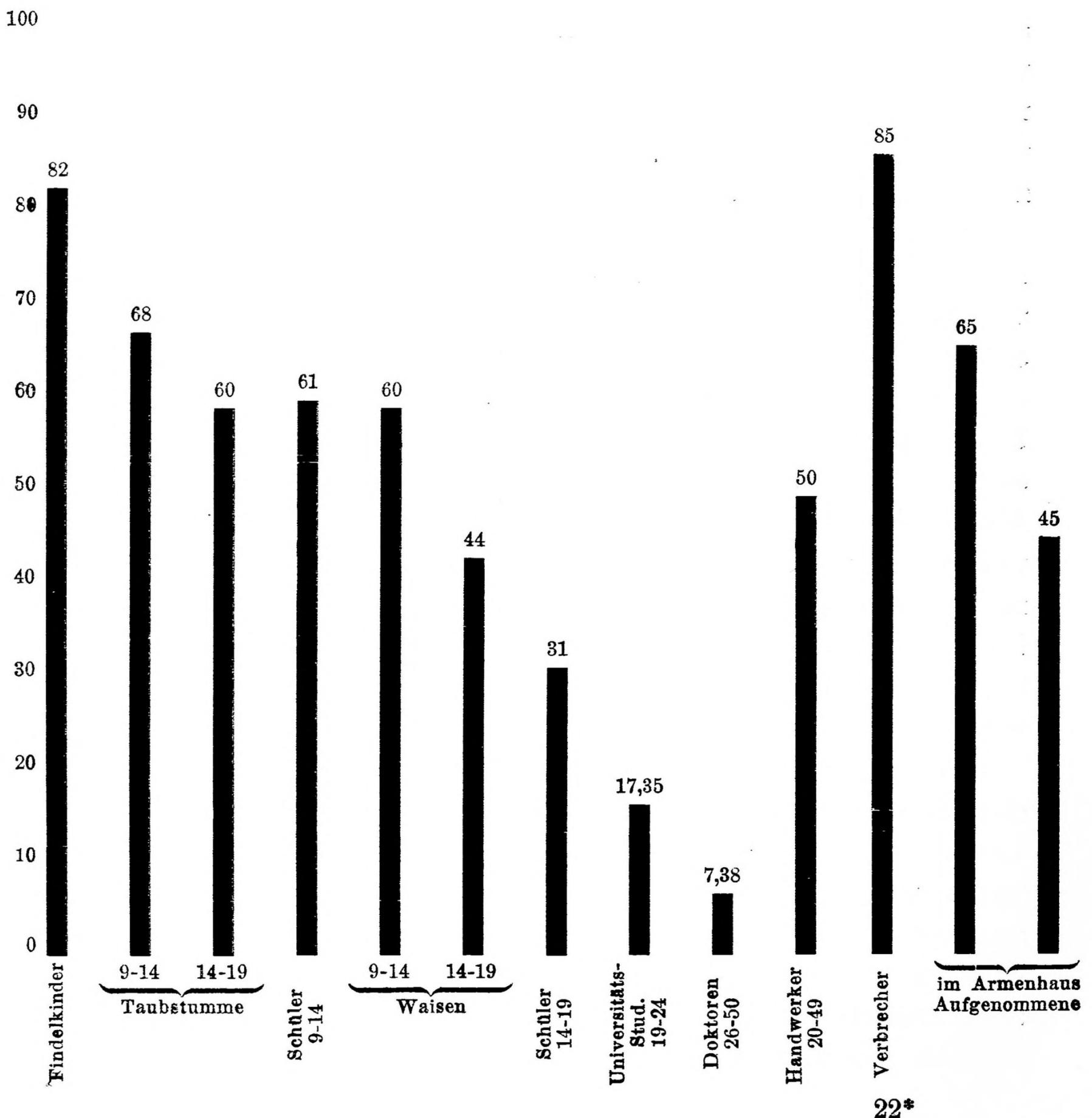
Andere Zahlen unserer Tabelle liefern das gleiche Ergebnis: Die äufserste Stumpfheit (mehr als 130 Volt Stromstärke) trafen wir bei 30% der im Alter von 20—40 Jahren stehenden Hand-

werker; dieselbe Zahl ergab sich bei den im Armenhause aufgenommenen Handwerkern von 40—65 Jahren; bei noch älteren trafen wir sie nur bei 10%. Im hohen Alter fand sich mit bemerkenswerter Häufigkeit (45%) eine mittlere Empfindlichkeit (70—90 Volt), wie man sie nur bei 20—25% der Handwerker im Alter von 20—40 und von 40—65 Jahren findet.

Es wird dadurch bewiesen, daß die Feinheit des Schmerzgefühls vom mittleren Lebensalter zum Greisenalter zunimmt, ohne jedoch die mittlere Stufe, 60—70 Volt, zu überschreiten.

Tabelle III.

Stumpfheit des Schmerzgefühls dem Alter nach.



Greise unterscheiden sich demnach von den Kindern dadurch, daß erstere den Schmerz viel leichter fühlen, als letztere, während, wie in Abschnitt I erwähnt, auf beiden Lebensstufen die allgemeine Sensibilität als stumpf zu bezeichnen ist.

Vergleiche hierzu die graphische Darstellung in Tabelle III.

Schlussbemerkungen.

Die Resultate der vorliegenden Untersuchungen scheinen mir nicht ohne Wichtigkeit.

Vor allem scheint es mir nützlich zu sein, den experimentellen Nachweis für etwas gefunden zu haben, was schon viele, die sich mit der Biologie des Kindes beschäftigten (PEREZ, PREYER, LOMBROSO, SERGI), erkannten.

Das Kind ist nicht nur anatomisch und psychisch, sondern auch hinsichtlich seiner Empfindlichkeit unvollkommen entwickelt. Bemerkenswert ist bei ihm der gemeinsame Mangel feiner Empfindlichkeit und des moralischen Sinnes: ein neuer überzeugender Nachweis der inneren, engen Verbindung, die zwischen organischer und psychischer Empfindlichkeit besteht. Diese Thatsache hat nicht nur eine theoretische, sondern auch eine praktische Wichtigkeit. Bei der forensischen Psychiatrie wird man genötigt sein, bei mangelnder Empfindlichkeit auf eine Degeneration des Charakters nur mit großer Vorsicht zu schließen, da sie auch auf viel einfachere psychologische Ursachen zurückgeführt werden könnte. In der Pädagogik ist es nicht viel weniger wichtig, sich daran zu erinnern, daß das Kind nicht so fein fühlt, wie wir. Unsere Pflicht ist es, in unseren Beziehungen zu ihm und in der Wahl unserer Erziehungsmittel seine geringe Empfindlichkeit zu berücksichtigen und zu ihrer Verfeinerung beizutragen. Dieses indirekte, aber vernünftige Mittel wird sein geistiges inneres Gefühlsleben erziehen und erhöhen.

Weniger neu, jedoch nicht ohne Interesse erscheint uns der Beweis, daß Greise den Schmerz weniger fühlen, als Leute im mittleren Lebensalter, jedoch ihm gegenüber weniger widerstandsfähig sind. Diese Neigung des Gefühls, schliesslich zu dem Zustande der Kindheit wieder zurückzukehren, erklärt sehr gut gewisse psychische Veränderungen, die wir im Greisenalter mehrfach, hauptsächlich aber in den affektiven Gefühlen und im moralischen Sinn, antreffen.

Die hier mitgeteilten Ergebnisse über die Beziehung zwischen Empfindlichkeit und Alter beim Manne beabsichtige ich gegenwärtig durch ähnliche Untersuchungen beim Weibe zu vervollständigen. Neuerdings hierüber begonnene Untersuchungen lassen schliessen, dafs auch hier das Gefühl mit wachsendem Alter sich schärft. Bei jungen Mädchen ist es nicht schärfer als bei gleichaltrigen Knaben.
