

**Zeitschrift:** Archiv für das schweizerische Unterrichtswesen

**Band:** 43/1957 (1958)

**Artikel:** Für das Sehen unserer Kinder

**Autor:** Bangerter, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-52220>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Für das Sehen unserer Kinder

*Von Prof. Dr. A. Bangerter, Chefarzt der Augenklinik St. Gallen*

Seit Jahren schon werden in der Schweiz die Schulkinder regelmäßig ärztlich untersucht. Die Erkenntnis, daß die ärztliche Überwachung im Schulalter Wesentliches zur Volksgesundheit beizutragen vermag, hat die Schule veranlaßt, ihren Aufgabenkreis durch Einführen des Schularztdienstes zu erweitern. Die Einrichtung hat sich als so segensreich erwiesen, daß sie im Laufe der Jahre entsprechend der medizinischen Entwicklung nach Möglichkeit immer weiter ausgebaut worden ist; mancherorts wurden auch Spezialgebiete einbezogen. Der gewissenhafte Schularzt hat sich zwar schon stets bemüht, für die gesamte körperliche und seelische Gesundheit des Kindes zu sorgen, doch wurde die Aufgabe allmählich zu umfangreich, und gewisse Spezialuntersuchungen erwiesen sich ohne besondere Einrichtungen und Spezialkenntnisse als unmöglich. Im Interesse unserer Jugend müssen besondere Fachleute mit herangezogen werden. Wir möchten hier den weiteren Ausbau des Schularztdienstes auf dem Gebiet der Augenheilkunde näher besprechen.

Es sind nicht in erster Linie die neuen Erkenntnisse auf diesem Spezialgebiet, die uns zwingen, uns mit diesen Fragen eingehender zu befassen, sondern vielmehr die erhöhten Anforderungen des Lebens an unsere Sinnesorgane, im speziellen an das Sehen. Die Steigerung der Präzision, der Zwang zu vermehrter Leistung in der Zeitseinheit und nicht zuletzt auch der moderne Verkehr mit seiner zunehmenden Dichte und Geschwindigkeit machen ein vollwertiges Sehen unentbehrlich und benachteiligen den nicht normal Sehenden in zunehmendem Maße. In Großunternehmen, besonders in Amerika, erfolgt die Arbeitszuteilung immer häufiger auf Grund einer Sehtestung. Statistiken haben erwiesen, daß nicht nur die Leistungsfähigkeit (qualitativ und quantitativ) in erheblichem Maß von der Sehfähigkeit abhängt, sondern daß die Unfallkurve bei Sehstörungen

ungewöhnlich ansteigt. Dabei ist nicht allein die Sehschärfe maßgebend, sondern vielmehr das Gesamtsehen. Um die ganze Tragweite einer Sehfürsorge erfassen zu können, müssen wir uns zunächst Rechenschaft geben darüber, was wir unter normalem Sehen verstehen, d. h. was normales Sehen in sich schließt.

#### Normales Sehen

Wenn wir normal sehen, vermögen wir die Umwelt mit ihren verschiedenen Helligkeitswerten und mannigfältigen Farben, in Ruhe und Bewegung in den drei Dimensionen zu erfassen. Die dabei an unser Sehorgan gestellten Anforderungen sind außerordentlich groß; bedenken wir nur einmal die gewaltigen Helligkeitsunterschiede zwischen Schatten und Sonnenschein, die Geschwindigkeiten der Objekte, ihre verschiedenen Größen und der unter Umständen rasche Wechsel ihrer Entfernung. Trotz guter Beweglichkeit, großer Anpassungsfähigkeit und vollkommener Trennschärfe wäre ein Auge allein nicht imstande, die Aufgabe voll zu erfüllen; es bedarf dazu der Beidäugigkeit. Das zweite Auge stellt nicht nur eine wertvolle Reserve dar für den Fall, daß das eine durch Unfall oder Erkrankung geschädigt werden sollte, sondern das Sehen erreicht seine Vollkommenheit nur in der zentralen Verbindung der leicht differenten

#### Binokularsehen

Seheindrücke der beiden Augen. Das Binokularsehen vermittelt den räumlichen Seheindruck. Die engere Koppelung beider Augen (und nur sie gestattet die Verbindung der beiden Seheindrücke zu einem einheitlichen, höherwertigen Bild) stellt an die Natur besonders schwierige Aufgaben. In allen Blickrichtungen und für die verschiedensten Entfernungen müssen die jeweils im Mittelpunkt unseres Interesses stehenden Punkte der Außenwelt in beiden Augen auf gleichen (korrespondierenden) Netzhautstellen abgebildet werden. Jede Abweichung der Norm würde zu störenden Doppelbildern führen.

*Was liegen diesem normalen Sehen für Kräfte zugrunde?* Verhältnismäßig leicht zu erfassen sind die *motorischen*. Wie kompliziert jedoch auch die Motilitätsverhältnisse sein müssen, geht allein schon aus der Tatsache hervor, daß wir unsere Augen nicht nur in allen Richtungen bewegen können, sondern je nach Bedarf auch gegenseitig. Wenn wir z. B. eine Fliege im Zimmer verfolgen, die sich nicht nur in allen Richtungen bewegt, sondern bald näher, bald ferner fliegt, werden die Anforderungen an die sechs Augenmuskelpaare, die Konvergenz und die Akkommodation fast unvorstellbar groß. Selbst ein ordentliches Muskelgleichgewicht, gesichert durch das Muskel-system mit dem dazugehörigen motorischen Nervensystem, wäre den Anforderungen nicht gewachsen; es bedarf zusätzlich einer übergeordneten, lenkenden Kraft — es ist dies die sogenannte Fusions-

kraft, die gleichzeitig die höchste Entwicklung des sensorischen Anteils am Sehen darstellt. Unter *sensorischem* Teil verstehen wir zunächst die grundlegende sensorische Kraft jedes einzelnen Auges, die Sehkraft, also die einäugige Wahrnehmung der Außenwelt. Aus der Verbindung der monokularen Sehfunktion beider Augen entsteht das Binokularsehen, die Fusion, die uns den Tiefeneindruck vermittelt, aber gleichzeitig die übergeordnete, die Motilität beherrschende, führende Kraft darstellt. Nur das Zusammenspiel der verschiedenen ineinander greifenden Kräfte vermag die höchste Sehleistung zu sichern.

### Fusionskraft

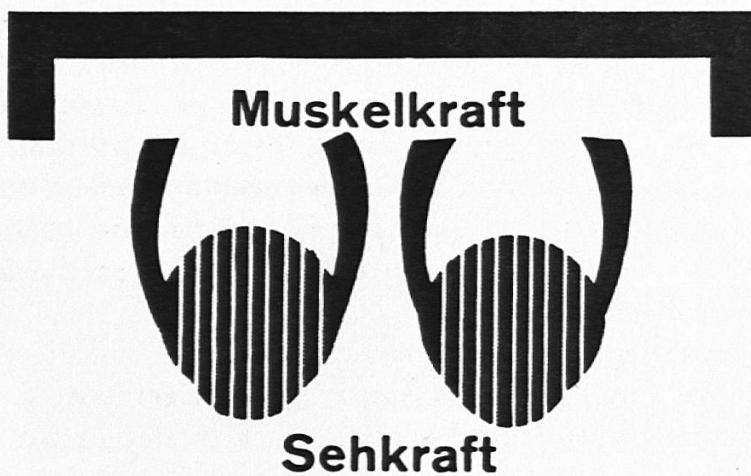


Abb. 1

Normales Sehen setzt nach dem Gesagten folgendes voraus: *normales Monokularsehen, normale Augenstellung, normale Beweglichkeit der Augen mit normaler Konvergenzfähigkeit, normales beidäugiges Sehen bis zur Tiefenwahrnehmung.*

Da der «Weg» zum normalen Sehen so komplex ist, kann es nicht überraschen, daß Sehstörungen im weitesten Sinne des Wortes häufig sein müssen. Jede Änderung in diesem komplizierten Gefüge muß das Sehen in irgendeiner Form beeinträchtigen. So ist es klar, daß jede Veränderung, die das Auflösungsvermögen in einem Auge herabsetzt, gleichzeitig auch die Zusammenarbeit der Augen stören muß, und daß auch jede Gleichgewichtsstörung im Muskelsystem das Binokularsehen erschwert oder verunmöglicht. Erkrankungen oder grobe organische Schädigungen sind nun im Kindesalter verhältnismäßig selten, um so häufiger sind die sogenannten funktionellen Störungen. In der Folge soll nur von diesen die Rede sein.

**Die funktionellen  
Sehstörungen**

Um die funktionellen Sehstörungen zu verstehen, müssen wir wissen, daß die Sehfunktion sich in ihrer feineren Auswirkung erst nach der Geburt entwickelt. Selbst das monokulare Sehen ist zunächst nur unvollkommen, beträgt doch die Sehschärfe des Neugeborenen schätzungsweise nur etwa ein Zehntel; sie gelangt erst im Laufe der ersten Wochen und Monate durch Anreiz der Umwelt zu der Vollkommenheit, wie sie der Normale zur Erkenntnis der Feinheiten seiner Umwelt zur Verfügung hat. Scheinbar unbedeutende Baufehler, wie die Refraktionsanomalie oder anderweitige hemmende Kräfte, können diese normale Entwicklung hindern. Daß sich das foveolare Sehen (Fixieren mit der sehfähigsten Netzhautstelle) in beiden Augen gleich ausbildet, ist somit nicht von vorneherein selbstverständlich. In der Tat bleibt bei mehr als zwei Prozent aller Menschen ein Auge in der Entwicklung seiner Sehfunktion zurück. Man spricht von angeborener Schwachsichtigkeit oder Amblyopie. Es sind dies die Augen, die bei späterer Untersuchung vollständig normal erscheinen, keine schwereren organischen Veränderungen aufweisen und doch sehuntüchtig, bei hochgradiger Amblyopie sogar kaum brauchbar sind. Der mit einem solchen Auge Behaftete ist trotz dem Besitz von zwei Augen praktisch einäugig.

Das binokulare Sehen, das sich auf dem monokularen aufbaut, kann sich erst nach Erlangen einer beidseitigen guten Sehschärfe entwickeln. Das physiologische «Schielen» in der ersten Lebenszeit ist bekannt, es ist der Ausdruck des Fehlens von sensorischen Beziehungen. Die Entwicklung des Binokularsehens erfolgt wahrscheinlich in den ersten Lebensmonaten bis ersten Lebensjahren und ist abhängig von den motorischen und sensorischen Verhältnissen. Das normale stereoskopische Sehen stellt den höchsten Grad der Korrelation dar. Jede funktionelle Störung in der Zusammenarbeit bezeichnen wir als Korrelationsstörung. Wir kennen nicht nur die verschiedensten Grade von Korrelationsstörungen, sondern auch die verschiedensten Formen. Eine Vorstellung von ihrer Mannigfaltigkeit soll uns das nachfolgende Spektrum vermitteln (Abb. 2).

**Arten  
von Korrelations-  
störungen**

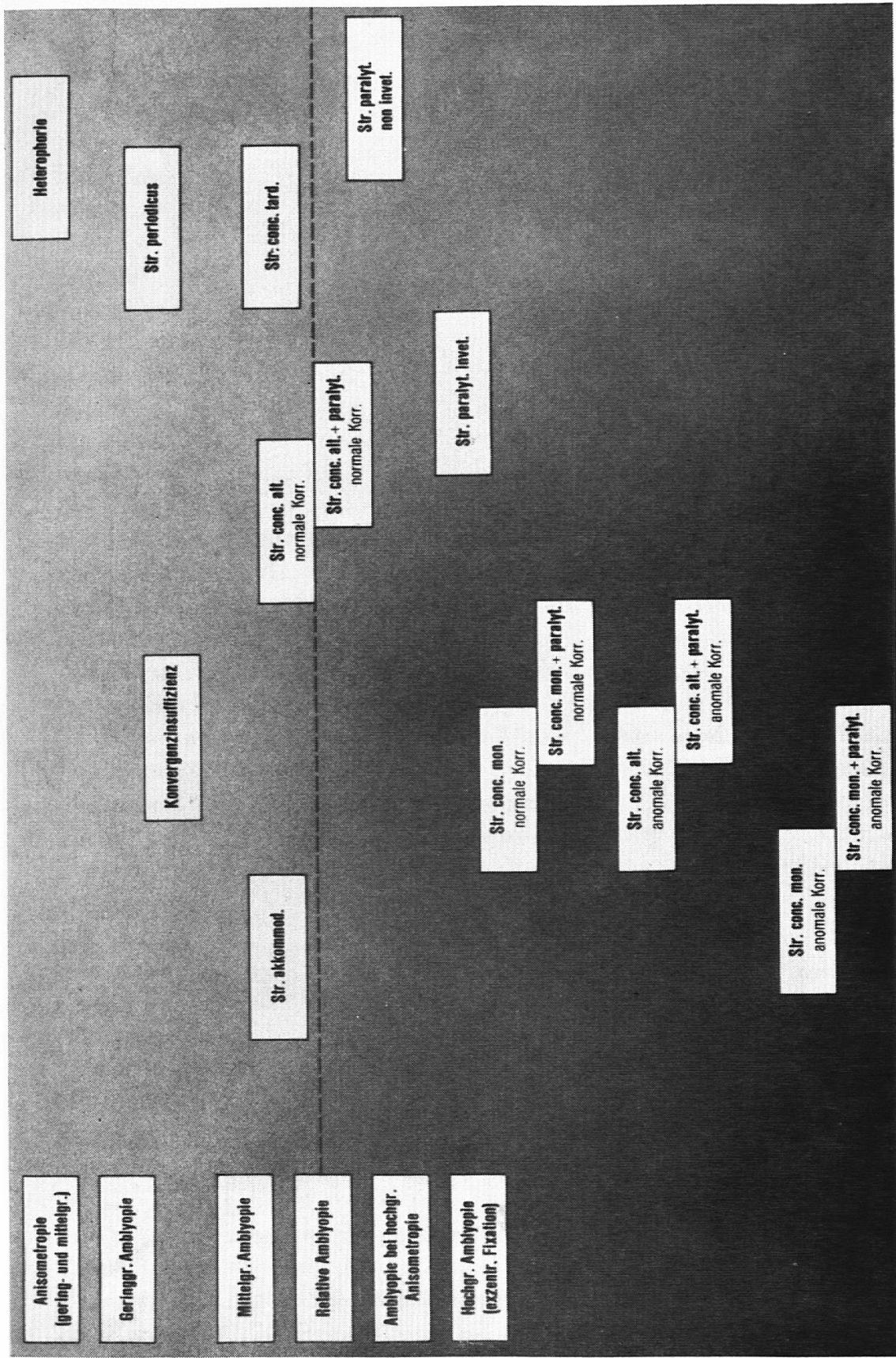


Abb. 2. Rechts finden sich die rein motorischen, links die rein sensorischen Störungen. Oben liegen die leichten Fälle, unten die schweren, im Mittelfeld die Mischformen verschiedenster Kombination.



Abb. 3



Abb. 4

*Wie äußern sich die funktionellen Sehstörungen?* Die Vorstellung zweier Kinder wird grundlegende Feststellungen erlauben. Hier ein erstes Kind (Abb. 3).

Das Kind fällt sofort auf — es schielt. Das Abweichen des rechten Auges nach innen ist der sichtbare Ausdruck einer Motilitätsstörung. Daß damit auch eine sensorische Korrelationsstörung verbunden ist, müssen wir annehmen. Eine nähere Differenzierung des motorischen Anteils, vor allem aber das Erkennen und Erfassen der sensorischen Komponente in ihrer ganzen Tragweite bleibt einer eingehenden Funktionsanalyse vorbehalten. Das sichtbare Schielen kann mehr oder weniger schwere Funktionsstörungen in sich schließen. Zahlreiche andere Korrelationsstörungen aus unserem Spektrum (mit Ausnahme der rein sensorischen) können ein gleiches äußerliches Bild ergeben. — Welche Nachteile hat ein solches Kind? Durch das Schielen ist es entstellt. Je tiefgreifender aber die gleichzeitige sensorische Störung ist, um so mehr tritt der bloße Schönheitsfehler an Bedeutung zurück. Ganz besonders ist dies der Fall, wenn, wie beim hier gezeigten Kind, das Schielauge hochgradig amblyop und so praktisch unbrauchbar ist. Mehr als die Hälfte aller Schielenden weisen diese schwere funktionelle Störung auf.

Die nächste Abbildung zeigt ein Kind mit einem vollständig normalen Blick. Sieht es wirklich normal? (Abb. 4)

Niemand wird dies entscheiden können, ohne es einer eingehenden Funktionsprüfung unterzogen zu haben. Wer würde ahnen, daß ihm die gleiche schwere funktionelle Sehstörung anhaftet wie dem ersten Kind? Das rechte Auge ist ebenso hochgradig amblyop, eine Zusammenarbeit der Augen somit von vorneherein ausgeschlossen. Auch dieses Kind ist praktisch einäugig. Was es vom vorhergehenden unterscheidet, ist einzlig und allein das Fehlen einer ausgesprocheneren und damit sichtbaren Störung der Motorik. Es könnte dem Anschein nach ebensogut normal sein, es könnte aber auch eine schwere sensorische Korrelationsstörung bei beidseitig gutem Sehen aufweisen. Leichtere Störungen der Zusammenarbeit, wie ungenügende Konvergenzfähigkeit, wären ebenfalls möglich. Einen pathologischen Zustand hier überhaupt zu erfassen und ihn weiter zu differenzieren, erlaubt nur die genaue Funktionsprüfung.

Die beiden Beispiele dürften auch dem Nichtfachmann eindrücklich zeigen, wie wenig das äußerlich Sichtbare über das Sehen und die Zusammenarbeit der Augen auszusagen vermag. Selbst bei einem ganz hochgradigen Schielen stellt der sichtbare Anteil des Schielens oft nur den unbedeutendsten Teil des pathologischen Befundes dar,

und hinter einem normalen Blick können sich schwerste Funktionsstörungen verbergen. Es gibt eben sichtbares und unsichtbares Schielen, oder sagen wir besser: funktionelle Seh- respektive Korrelationsstörungen; der Begriff «Schielen» ist allzusehr mit der Vorstellung des Abweichens eines Auges verbunden.

Bedeutung der  
funktionellen  
Sehstörungen  
für die  
Betroffenen

Dieser kurze Einblick in das Wesen der funktionellen Sehstörungen schien mir für das weitere Verständnis unerlässlich. Unsere Vorstellungen wären jedoch unvollständig, wenn wir nicht auch einige Worte über die Tragweite der Amblyopie und Korrelationsstörungen sagen würden. Was eine hochgradige Amblyopie für den Betroffenen bedeutet, ist klar. Die praktische Einäugigkeit verschließt ihm nicht nur manche Berufsarten und erschwert ihm gewisse Aufgaben, sondern setzt ihn der ständigen Gefahr aus, bei Verlust oder Schädigung des guten Auges invalid zu werden. Wenn er zudem noch sichtbar schielt, ist er auch noch entstellt und für die Mitmenschen als nicht normal gezeichnet. Derjenige mit Korrelationsstörungen ohne Schwachsichtigkeit ist je nach Grad der Störung benachteiligt. Das binokulare Sehen kann ihm vollständig fehlen, es ist dies bei den meisten Formen des beidäugigen Schielens der Fall, und zwar gleichgültig, ob das Schielen hochgradig und damit von weitem sichtbar, oder ganz geringgradig und damit für den Nichteingeweihten nicht sichtbar ist. Diese Menschen sind aus allen Berufen, die stereoskopisches Sehen verlangen, von vornehmlich ausgeschlossen, in andern mehr oder weniger behindert. Statistiken in Industriebetrieben zeigen, wie schon erwähnt, daß das Fehlen von Binokularsehen die Unfallgefahr bei der Arbeit erhöht und die Leistung in der Zeiteinheit vermindert. — Die leichteren Korrelationsstörungen, wie ungenügende Zusammenarbeit und besonders Konvergenzschwäche (d. h. die mangelhafte Einstellung auf nahe Objekte), führen vor allem zu subjektiven Beschwerden. Das Kind und der Jugendliche werden allerdings noch kaum etwas merken; die ungenügende Kopplung der Augen, meist verbunden mit leichten Muskelschwächen, wird gewöhnlich erst im späteren Leben, bei erhöhten Ansprüchen an das Sehen und beginnendem Alter (im speziellen im 40. bis 50. Lebensjahr) fühlbar. Rasche Ermüdbarkeit der Augen, Kopfschmerzen, allgemeines Unwohlsein können die Folgen sein. Das beidäugige Sehen, im besondern in der Nähe, erfordert bei solchen Menschen dauernd vermehrte Anstrengung, die kein Muskelsystem auf die Dauer ohne subjektive Symptome zu leisten vermag. — So sind die Menschen mit funktionellen Sehstörungen mehr oder weniger be-

nachteilt, je nach Art und Grad der Störung, aber auch je nach den Anforderungen des Lebens. Da letztere ganz allgemein größer geworden sind und mit der Weiterentwicklung der Zivilisation immer noch gesteigert werden, wird normales Sehen immer erstrebenswerter.

Die Erkenntnis, daß funktionelle Sehstörungen Menschen benachteiligen, ist an und für sich Veranlassung, uns mit ihnen zu befassen. Die Zahl der Betroffenen aber zeigt erst die ganze Bedeutung der Aufgabe. Reihenuntersuchungen haben ergeben, daß mehr als 10 Prozent der Kinder funktionelle Sehstörungen aufweisen. Die Fürsorge um diese Kinder wird zu einem Problem, das Augenarzt und Schularzt in gleichem Maße beschäftigen muß.

Häufigkeit  
der funktionellen  
Sehstörungen

Zwei Fragen drängen sich auf: Können funktionelle Sehstörungen beeinflußt werden und auf welche Weise? Funktionen lassen sich erlernen, Funktionsstörungen beheben jedoch nur unter folgenden Voraussetzungen: *Schaffung günstiger Funktionsbedingungen. — Systematische, jedem Fall angepaßte Behandlung über genügend lange Zeit. — Frühes Einsetzen der Behandlung.*

Behebung  
der funktionellen  
Sehstörungen

Ein schwachsichtiges Auge wird das Sehen nur dann erlernen können, wenn vor der Behandlung alle Sehhindernisse nach Möglichkeit behoben sind. Sehfehler sind häufig und müssen durch entsprechende Gläser korrigiert werden. Im Gegensatz zum «normalen» Auge mit Sehfehler, das mit dem richtigen Glas sofort oder bald gut sieht, vermag das amblyope Auge durch das Vorsetzen eines Glases allein keine bessere Funktion zu erlangen. Nur die Ausgangsbedingungen für eine Behandlung werden dadurch besser. Dasselbe gilt für die Beseitigung anderer das Sehen erschwerender Umstände; erwähnt sei nur noch der hochgradige Schielwinkel. Ein aus der normalen Sehachse stark abweichendes Auge ist im Sehen an und für sich behindert. Die operative Stellungsänderung schafft günstigere Voraussetzungen zum Sehen. Wir dürfen uns jedoch nicht vorstellen, daß z. B. durch das Geradstellen eines amblyopen Schielauge allein schon besseres Sehen erzielt werde. Wiederum sind nur günstigere Ausgangsbedingungen für die eigentliche Behandlung geschaffen. Das Gesagte gilt auch für die Korrelationsstörungen, im besondern für die sensorischen. Wenn wir gut sehende Augen zur Zusammenarbeit erziehen wollen, dann müssen wir für sie günstige Arbeitsbedingungen schaffen. Korrektur von Refraktionsfehlern, Beseitigung von Augenmuskel-Gleichgewichtsstörungen bilden die Grundlagen, auf denen

Schaffen günstig-  
ster Funktions-  
bedingungen

sich dann normale Beziehungen zwischen beiden Augen aufbauen lassen. Eine Besserung oder gar Heilung ist damit aber noch keineswegs erreicht, selbst dann nicht, wenn durch unsere vorsorglichen Maßnahmen eine vorher sichtbare Störung weniger sichtbar oder gar unsichtbar geworden wäre.

**Behandlung  
der funktionellen  
Sehstörungen**

**Pleoptik**

**Orthoptik**

Die Behandlung der funktionellen Sehstörung ist eine eigentliche Erziehung zum Sehen. Ein amblyopes Auge verfügt, wenn die Schwachsichtigkeit hochgradig ist, über kein zentrales Sehen, d. h. die Stelle des schärfsten Sehens in der Netzhaut ist praktisch blind, und irgendeine andere, minderwertige Netzhautstelle hat ihre Funktion übernommen. Der Funktionsausfall liegt jedoch nicht in der Netzhaut selbst, sondern in den ihr zugehörenden Zentren im Gehirn. Die Ursache für den Funktionsmangel ist keine einheitliche. Charakterisiert ist jedoch die funktionelle Störung stets durch das Fehlen einer organischen, eine Funktion von vorneherein verunmöglichenden Veränderung. Das Ziel der Behandlung ist das Erlangen einer möglichst guten zentralen Sehschärfe. Je hochgradiger die Sehschwäche, um so mühsamer und länger der Weg zum Ziel. Die Behandlung selbst läßt sich nicht in wenigen Worten schildern und sei daher hier nicht näher ausgeführt. Sie ist sehr komplex und je nach Grad der Amblyopie verschieden. Verschiedenste Apparate dienen der Entwicklung des zentralen Sehens und der Behebung vorhandener Sehschwierigkeiten. Die ganze Schwachsichtigenbehandlung wird unter «Pleoptik» zusammengefaßt. Die höhere Funktion des Binokularsehens setzt eine genügende Sehschärfe auf beiden Augen voraus, so daß in Fällen mit Amblyopie jedem Versuch, eine Zusammenarbeit zu erzielen, die monokulare pleoptische Schulung vorausgehen muß. Wenn beide Augen genügend sehen, beginnt die Erziehung zur Zusammenarbeit. Je nach Art und Grad der Störung ist die Aufgabe verschieden. Eine vorhandene motorische Störung bietet im allgemeinen nicht die Hauptschwierigkeit; es ist vielmehr die meist vorhandene, im Vordergrund stehende, nicht sichtbare, sensorische Korrelationsstörung, die manchmal fast nicht zu überwindende Hindernisse darstellt. Die Gesamtschulung zum Binokularsehen wird mit dem Begriff «Orthoptik» bezeichnet. Sie umfaßt die Schielbehandlung im weitesten Sinne des Wortes.

Pleoptik und Orthoptik stellen heute ihres Umfanges und ihrer Bedeutung wegen einen eigentlichen Sonderzweig der Ophthalmologie dar. Die Mannigfaltigkeit ihrer Aufgaben, die Apparate und Einrichtungen, die sie im besondern für schwere Fälle verlangen, das

eigens geschulte Personal und die Spezialkenntnisse, die sie erfordern, haben zur Einrichtung besonderer Abteilungen an Augenkliniken, den Pleoptik- und Orthoptikschulen geführt. Diese Behandlungszentren sind in erster Linie für die schweren Fälle gedacht, die nicht nur eine Behandlung über lange Zeit erfordern, sondern bei denen die Behandlung nur mit Hilfe komplizierter Apparate, in rasch sich folgenden Sitzungen durchgeführt werden kann. Eine hochgradige Amblyopie z. B. wird sich nur beeinflussen lassen, wenn zweimal täglich periodisch über einige Wochen geübt wird; aber auch für tiefergreifende Binokularsehstörungen gilt das gleiche. So kann in schweren Fällen eine ambulante Behandlung nur für Patienten in Betracht kommen, die in unmittelbarer Nähe des Pleoptik-Orthoptik-Zentrums wohnen. Bei allen andern muß sie stationär durchgeführt werden. Eine Pleoptik- und Orthoptikschule muß somit auch über ein Internat verfügen. Im allgemeinen ist es heute noch so, daß solche Patienten auf die gewöhnlichen Augen-Abteilungen der betreffenden Kliniken aufgenommen werden. Da jedoch Amblyope und «Schielende» nur dann eigentliche Patienten sind, wenn die pleoptisch-orthoptische Behandlung von operativen Augenmuskelkorrekturen begleitet werden muß, gehören sie nicht ohne weiteres in ein eigentliches Spital. Diese «Gesunden» schaffen eine gewisse Unruhe, ganz abgesehen davon, daß sie sich nicht wohl fühlen können, weil sie notgedrungen wegen der Spitaldisziplin in ihrer Freiheit allzusehr eingeschränkt werden müssen. Das Ziel ist deshalb die Schaffung getrennter, einer Klinik jedoch unmittelbar angeschlossener Pleoptik-Orthoptik-Zentren. Für die Ostschweiz sind wir im Begriff, diesen Plan zu verwirklichen. In einem eigenen Gebäude neben der Augenklinik sollen alle Einrichtungen zur Untersuchung und Behandlung, aber auch ausreichende Aufenthaltsräume und eine Bettenstation, untergebracht werden. Damit wird für diese besonderen Fälle ein ihren Bedürfnissen gerecht werdendes «Behandlungsreich» geschaffen. Die Nähe der Augenklinik ist unentbehrlich, weil die pleoptisch-orthoptische Behandlung nur unter Leitung eines entsprechend ausgebildeten Augenarztes erfolgen darf und, wie schon erwähnt, weil in manchen Fällen in gewissen Phasen der Behandlung operative Muskelkorrekturen eingeschaltet werden müssen.

Es wäre nicht im Interesse der Patienten, und bei der großen Zahl von funktionellen Sehstörungen auch gar nicht durchführbar, wenn man die Behandlung sämtlicher Fälle in einem Pleoptik-Orthoptik-Zentrum vornehmen wollte. Neben den sogenannten schweren Fällen, die zu ihrer Behandlung einen unverhältnismäßig großen Aufwand

Pleoptik- und  
Orthoptikschulen

P.O.-Zentrum

Dezentralisierte  
Behandlungs-  
stellen

Fahrende  
Behandlungs-  
equipen

verlangen, gibt es zum Glück noch mehr leichte, die mit einfacheren Mitteln und in viel kürzerer Zeit geheilt werden können. Zu ihnen gehören in erster Linie die später in der Statistik auch angeführten geringgradigen Amblyopien, die leichten Fälle von Schielen (nicht der Schielwinkel ist maßgebend!) und die Konvergenzinsuffizienzen. Sie gehören in die Hände der über die Kantone verteilten Augenärzte. Verschiedene Augenärzte haben diese neue Aufgabe bereits übernommen, wenn sie für sie auch eine zusätzliche, nicht zuletzt auch finanzielle Belastung darstellt. Ohne Spezialeinrichtungen und besonders geschultes Hilfspersonal wird man auch in der Behandlung der einfachen Fälle nicht auskommen, so daß sich der praktische Augenarzt eine «Sehschule» im kleinen aufbauen muß. Aber nur, wenn eine große Anzahl solcher verteilter Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, wird es der Mehrzahl der Patienten möglich sein, sich behandeln zu lassen. Die Dezentralisation für leichtere Fälle ist ein absolutes Gebot, wenn nicht die meisten mit funktionellen Sehstörungen Befhafteten einfach ihrem Schicksal überlassen bleiben sollen. — Aber noch ein Drittes wird nötig sein, nämlich das Schaffen fahrender Behandlungsequipen. Eltern aus einem abgelegenen Dorf oder aus einem entfernten Tal wird es weder finanziell noch zeitlich möglich sein, ihre Kinder zu regelmäßiger Behandlung zum nächsten Augenarzt zu bringen. Bei schweren Störungen wird sich der Aufenthalt in einem Zentrum «lohnen», bei leichteren nicht, ganz abgesehen davon, daß die unendlich zahlreichen leichteren Fälle überhaupt nicht Aufnahme finden könnten. Und doch sind auch die leichten Störungen für die Betroffenen, wie schon erwähnt, nicht gleichgültig. Sie können sie im späteren Leben behindern und nur mehr schwer beeinflußbare Beschwerden verursachen. Und doch wäre ihre Behandlung im Kindesalter so leicht! Eine fahrbare Behandlungsequipe könnte diese entfernt wohnenden Kinder gruppenweise an kleinen Sammelstellen ein- bis zweimal wöchentlich aufsuchen. Diesbezügliche Versuche haben uns sehr befriedigende Ergebnisse gezeigt. Die Einrichtung ist so gedacht, daß die Behandlungsequipe jeweils vom Augenarzt der Gegend angefordert werden kann. Ein solches Vorgehen ist um so wünschenswerter, als die betreffenden Augenärzte mit den jeweiligen besondern Verhältnissen am besten vertraut sind. Die Darstellung (Abb. 5 nach Seite 64) möge das eben Gesagte zusammenfassen und gleichzeitig einen Begriff geben, wie die Behandlung der funktionellen Sehstörungen in der Ostschweiz geplant ist.

Die gesamte, hier dargestellte Behandlung kann natürlich nicht Aufgabe der Schule sein, trotzdem aber steht sie mit ihr in engem Zusammenhang. Es handelt sich bei den Patienten ja meist um Kinder, und in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle um Schulkinder. Das allein schon ist ein Grund für die Erzieher, sich um das Problem zu interessieren. Sie können aber außerdem eine wertvolle, in manchen Fällen unentbehrliche Hilfe leisten. Eine pleoptisch-orthoptische Behandlung verlangt von den Eltern finanzielle und auch zeitliche Opfer. Es ist nun aber nicht möglich, daß sich alle Eltern Rechenschaft geben darüber, wie viel für ihre Kinder von einer Behandlung abhängt. Gerade weil die funktionellen Sehstörungen oft (und unter Umständen die allerschwersten unter ihnen!) unsichtbar bleiben, können die Eltern gar nicht recht erfassen, daß bei ihren Kindern irgend etwas behandelt werden muß. Ja, selbst höchstgradige Amblyopie, wenn sie nicht gerade mit häßlich starkem Abweichen des Auges verbunden ist, stellt für viele Eltern keinen verständlichen Grund dar, das Kind auf Wochen in eine Pleoptikschule zu schicken. Das Kind sieht ja gut, ist weder im Spiel noch in der Arbeit behindert; daß es aber bei Verlust des andern Auges praktisch blind würde, das ist für den einfachen Mann schwer zu verstehen. Der Einfluß der Schule ist groß, und wenn der Lehrer das nötige Verständnis hat, wird er in seiner direkten Beziehung zu den Eltern am ehesten die Möglichkeit haben, mitzuhelfen, für das benachteiligte Kind das mögliche zu tun. Je abgelegener der Ort, um so segensreicher kann der Einfluß der Schule sein. Aber noch in anderer Hinsicht sind wir in der Behandlung der funktionellen Sehstörungen von der Schule abhängig. Wie schon erwähnt, nimmt die Behandlung der schweren Fälle viel Zeit in Anspruch; sie kann Monate und Jahre dauern, wenn auch immer wieder mit größeren Unterbrüchen. Bis jetzt wurden die Schulungsperioden soweit möglich auf die Schulferien beschränkt; die große Zahl der zu Behandelnden wird dies jedoch in Zukunft immer weniger gestatten. Und außerdem hat die Erfahrung gezeigt, daß Schulungsperioden von drei bis vier Wochen in besonders schweren Fällen unbedingt zu kurz sind. Nach drei bis vier Wochen ist man oft so weit, daß man eben die Hauptklippe überschritten hätte; mit einem Unterbruch wird man wieder viel des Gewonnenen verlieren. Eine Fortsetzung der Schulungsperiode aber bedeutet einen Einbruch in die Schule, und je älter das Kind ist, um so schwerwiegender ist ein Schulversäumnis. Hier kann nur von Fall zu Fall entschieden werden, und stets in enger Zusammenarbeit zwischen Schule und «Sehschule». Wir sind bestrebt, in unserem Pleoptik-Orthoptik-

Zentrum für besondere Fälle auch Schulunterricht in einzelnen Fächern einzuführen. So bin ich überzeugt, daß sich im gegenseitigen Verständnis immer der richtige Weg finden läßt. — Noch eine Forderung an die Schule! Während der Behandlung, und im besondern in der Nachbehandlung, ist eine gewisse Rücksichtnahme unentbehrlich. Während einer orthoptischen Schulung erweisen sich allzu viele Naharbeiten (im besondern feine Handarbeiten) als unsern Bestrebungen entgegenwirkend, so daß wir gezwungen sind, gewisse Einschränkungen zu veranlassen. — Amblyope, die das zentrale Sehen erlernt haben, sollten dieses zentrale Sehen möglichst ausgiebig üben, und ein Rückfall in die frühere exzentrische Fixation ist nur dann zu vermeiden, wenn das Kind über längere Zeit mit dem schwächeren Auge allein arbeitet. Es bedingt dies den Okklusivverband (früher überhaupt das einzig mögliche Hilfsmittel!) des guten Auges. Selbstverständlich wird man diesen Verband nicht anlegen, bevor das schwache Auge eine genügende Sehschärfe erlangt hat. Trotzdem aber vermag er anfangs das Kind in seiner Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen. Es ist viel verlangt von einem Lehrer, der 30 und mehr Kinder zu betreuen hat, noch auf ein solches Kind Rücksicht zu nehmen; wenn er sich aber bewußt ist, wieviel von seiner Mithilfe für das Kind abhängt, dann wird er trotz aller Belastung die nötige Geduld finden. Schule und «Sehschule» verfolgen ja im Grunde dasselbe Ziel: der Jugend für das spätere Leben das Unentbehrliche mitzugeben. Damit wird eine enge Zusammenarbeit selbstverständlich.

#### Frühbehandlung!

Die dritte Bedingung ist die Frühbehandlung. Schon die Tatsache, daß die Behandlung von Amblyopie und Korrelationsstörungen in gewisser Hinsicht das Erlernen einer Funktion bedeutet, macht es verständlich, daß unsere Bemühungen um so erfolgreicher sein müssen, je früher sie einsetzen. Das jugendliche Organ ist entwicklungs-fähig, und je frühzeitiger eine sich nicht spontan einstellende Entwicklung gefördert wird, um so physiologischer kann sich diese gestalten. Eine weitere Tatsache aber gibt der Frühbehandlung noch mehr Gewicht. Wenn die Natur in ihrer Entwicklung in irgendeiner Form gestört wird, versucht sie sich selbst zu helfen. Eine nicht normale Augenstellung z. B. müßte zu Doppelsehen führen, wenn nicht die Entstehung des Bildes in einem Auge unterdrückt oder abwechslungsweise das Bild des einen oder andern Auges ausgeschaltet würde. Die Zuflucht der Natur zur Entstehungshemmung eines Bildes kann eine Ursache von hochgradiger Amblyopie sein, und die Bildunterdrückung kann das beidäugige Schielen charakterisieren. Aus dieser

## VORSCHLAG ZUR BEHANDLUNG DER MIT DER REIHENUNTERSUCHUNG ERFASTEN FÄLLE

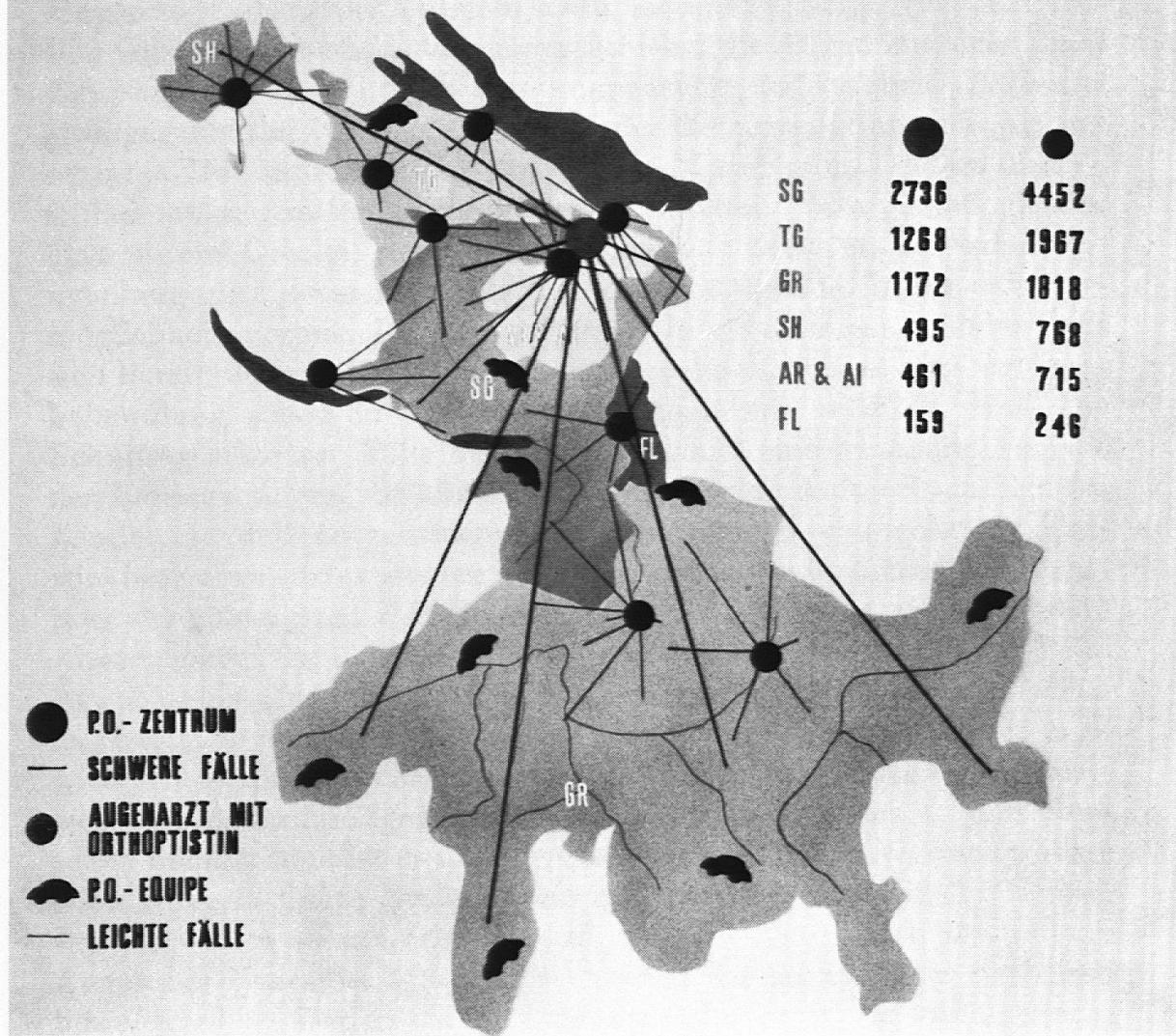


Abb. 5

«Notwehr» wird allmählich eine Gewohnheit; die Augen lernen nicht nur, sich in der abnormen Stellung zu vertragen, sondern gelangen schließlich zu einer gewissen, wenn auch minderwertigen, Zusammenarbeit. Eine dann einsetzende Behandlung hat nicht nur Versäumtes nachzuholen, sondern muß den langen Weg zurückgehen, die falschen Verbindungen zu lösen versuchen, um nachher die Funktion auf richtiger Basis von neuem zu entwickeln. Bei der hochgradigen Amblyopie gilt es, eine nicht nur nie erlernte Funktion, sondern eine durch innere Hemmung unter Umständen in statu nascendi verunmöglichte Funktion zu wecken, beim beidäugigen Schielen die Augen entgegen ihrer Gewohnheit zur richtigen Zusammenarbeit zu erziehen. Je hochgradiger die Amblyopie, je tiefgreifender die Korrelationsstörung, um so intensiver müssen nicht nur unsere Mittel sein, sondern um so früher müssen unsere Bemühungen einsetzen. Naturgemäß gibt es eine untere Grenze, denn eine Behandlung setzt eine richtige Beurteilung und letztere wiederum eine genügende Untersuchungsmöglichkeit voraus. Dank objektiver Untersuchungsmethoden läßt sich bereits beim Kleinkind manches erkennen, so daß eine Art Vorbehandlung schon in den ersten Lebensjahren möglich wird. Die Schulung schwerer Fälle verlangt nicht nur eine genauere Analyse des Falles, sondern vor allem auch eine gewisse Aufmerksamkeit des Kindes, so daß notgedrungen ein Mindestgrad von geistiger Entwicklung abgewartet werden muß. So werden das 5., 6. und 7. Lebensjahr zur günstigsten Zeit für die Hauptschulung. Mit zunehmendem Alter wachsen die sich uns entgegensetzenden Widerstände, und beim Erwachsenen sind unsere Bemühungen bei tiefern Störungen fruchtlos, bei leichteren stark erschwert. Eine hochgradige Amblyopie z. B. wird sich beim Erwachsenen nicht mehr beheben lassen. Dann also, wenn die Anforderungen und die Gefahren des Lebens an den Menschen herantreten, ist es nicht mehr möglich, eine durch hochgradige Amblyopie bedingte Einäugigkeit zu beseitigen. Das ist der Grund, warum wir es so oft erleben, daß Menschen mit zwei «gesunden» Augen bei Erkrankung oder Verunfallen des einen Auges praktisch blind werden. Derjenige mit ausgesprochener Korrelationsstörung wird als Erwachsener nie mehr beidäugiges Sehen erlernen, und die Beeinflussung von Beschwerden, bedingt durch leichtere Korrelationsstörungen, die im jugendlichen Alter leicht zu beheben gewesen wären, muß oft mühsam errungen werden.

Eine Frühbehandlung der funktionellen Sehstörungen setzt das frühzeitige Erkennen derselben voraus. Die sichtbaren Korrelations-

Früherfassen  
der Fälle

störungen, wie das starke Schielen, fallen der Umgebung bald auf und werden nicht gleichgültige Eltern frühzeitig zum Augenarzt führen. Eine einseitige hochgradige Amblyopie aber wird, wenn sie nicht mit Abweichen des Auges in Schielstellung verbunden ist, selbst aufmerksamen Eltern entgegen. Das gute Auge genügt ja dem Kind zu seiner normalen Bewegungsfreiheit vollkommen, so daß der große Fehler den Eltern nicht nur in keiner Weise auffallen muß, sondern daß sie Mühe haben, daran überhaupt zu glauben, wenn er einmal von ärztlicher Seite festgestellt worden ist. Eine gewissenhafte Schularztuntersuchung wird diese Sehstörung erkennen lassen; und nachdem mancherorts der Schularztdienst auch auf die Kleinkinderschule erweitert worden ist, wird die hochgradige Amblyopie häufiger früh erfaßt. Es ist jedoch vor allem auch die große Zahl der nicht sichtbaren und nicht leicht erkennbaren funktionellen Sehstörungen, um die wir uns besonders kümmern müssen. Zu ihrer Ermittlung bedarf es nicht nur besonderer Untersuchungen, sondern besonderer Apparate, und wir werden sie nur dann früh erfassen können, wenn wir systematisch nach ihnen fahnden. Der Schularztdienst muß dazu ausgebaut werden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um zum Ziel zu kommen. Eine wäre der vermehrte Einsatz von Augenärzten, die im Gegensatz zum praktischen Arzt in der Lage sind, die Spezialuntersuchungen durchzuführen. Die Zahl der zu untersuchenden Kinder ist jedoch groß, für die wenigen Augenärzte unverhältnismäßig groß, im besondern, wenn wir den Nachholbedarf berücksichtigen. Wohl könnten wir die Spezialuntersuchungen einfach einmal beginnen und uns auf die erste Schulkasse beschränken, damit würden uns aber all die Fälle der vorangehenden Jahrgänge, die heute noch beeinflußbar wären, entgehen, und eine große Zahl von Kindern würde damit ihr Leben lang benachteiligt bleiben. Wir müssen vielmehr einen Weg suchen, der innert nützlicher Frist die Gesamterfassung der nicht normal sehenden Kinder ermöglicht. Später wird es dann genügen, jeweils die neu eintretenden und diejenigen der 4. oder 5. Klasse zu untersuchen. Die heutige Aufgabe wäre für die wenigen, meist schon überlasteten Augenärzte nicht durchführbar. Es gibt aber einen andern Weg, und er wurde uns eigentlich durch einen Schularzt gewiesen. Dem Schularzt von Gossau waren einige Kinder mit Sehstörungen aufgefallen und er richtete deshalb die Frage an uns, ob es nicht möglich wäre, einmal seine sämtlichen Schulkinder genauer zu untersuchen. Nachdem wir für die Spezialuntersuchungen geschultes Personal in der Pleoptik- und Orthoptikschule zur Verfügung haben, war der Gedanke naheliegend, dieses unter Leitung eines Augenarztes

Ausbau des  
Schularztdienstes

Schulreihenunter-  
suchungen

einzusetzen und die Kinder besonderer Tests zu unterziehen. Das Ergebnis war eindrucksvoll und hat die Anregung des praktischen Arztes gerechtfertigt:

Total der untersuchten Schüler . . . . .	765	100%
Normal . . . . .	584	76%
Nicht normal . . . . .	181	24%
Nicht korrigierte oder ungenügend korrigierte Sehfehler, Entzündungen . . . . .	74	10%
Sichere und fragliche funktionelle Sehstörungen	107	14%

Damit war nicht nur die Anregung zu weiteren «Reihenuntersuchungen» gegeben, sondern es war schon der praktische Weg bis zu einem gewissen Grade erprobt. In der Folge hat es sich gezeigt, daß fahrende Equipen, die dem Schularzt oder Schulaugenarzt zur Verfügung gestellt werden, den sichersten und rationellsten Weg zur Erfassung der Sehstörungen im Kindesalter darstellen. Auf Grund unserer Erfahrungen bei 10 000 Schulkindern (erfaßt in verschiedenen Bezirken der Ostschweiz) sehen wir uns veranlaßt, die Einführung systematischer Reihenuntersuchungen vorzuschlagen. — Gegen alle Neuerungen können Einwände erhoben werden, und es lohnt sich, dieselben zu prüfen. Von seiten der Schule wird eine zusätzliche Belastung befürchtet. Es ist verständlich, daß die Schulzeit nicht beliebig eingeschränkt werden kann. Schularzt und Schulzahnarzt stellen schon einen gewissen Einbruch dar, und je weiter wir den Gesundheitsdienst ausbauen, um so mehr wird der Schulbetrieb in seiner Ruhe gestört werden. Obschon ja die Gesundheit des Kindes über alles geht, müssen wir uns bemühen, die Belastung der Schule durch ärztliche Maßnahmen nicht zu vermehren. Diese Forderung haben wir im Aufbau und der Durchführung unserer Reihenuntersuchungen weitgehend berücksichtigt, und ich glaube, daß der von uns eingeschlagene Weg gerade diesbezüglich allen andern Lösungen, die man noch in Betracht ziehen könnte, weit überlegen ist. Wie aus den weiteren Ausführungen sich ergeben wird, benötigt die vollständige Durchtestung einer Klasse von 15 bis 20 Kindern nicht mehr als 20 Minuten, so daß bei richtiger Organisation der Schulbetrieb fast gar nicht beeinträchtigt wird. Eventuell nötige Nachuntersuchungen einzelner Kinder können dann außerhalb der Schulzeit erfolgen.

An der Notwendigkeit der Spezialuntersuchungen wird nach den ermittelten Zahlen und nach den Erkenntnissen über die funktionellen Sehstörungen kaum jemand zweifeln. Berechtigt ist jedoch die Frage, was mit der großen Zahl von ermittelten Kindern mit funktionellen

Belastung  
der Schule  
durch die Reihen  
untersuchungen?

Wird die Behandlung  
der ermittelten Kinder  
möglich sein?

Sehstörungen geschehen soll. Es handelt sich ja um Tausende. Ein Erfassen derselben ist sinnlos, wenn wir sie nicht auch behandeln können. Hier gilt es, so rasch wie möglich die Behandlungsstellen auszubauen. Wir sehen den Weg in der Entwicklung von Pleoptik-Orthoptik-Zentren, der dezentralisierten Behandlung der leichteren Fälle und im Einsatz von fahrenden Behandlungsequipen. Die Einführung der Reihenuntersuchungen muß Hand in Hand mit der Entwicklung und Förderung der Behandlungsmöglichkeiten gehen. Nur so werden Reihenuntersuchungen auch berechtigt sein. —

**Finanzielle Belastung?**

Ein letzter Einwand ist endlich die neue finanzielle Belastung von Schule und Gemeinden. Auch diesen Punkt dürfen wir nicht unberücksichtigt lassen. Wenn auch öffentliche Gelder kaum besser angelegt werden könnten als für die Gesundheit unserer Kinder, darf die Belastung nicht einfach beliebig zunehmen. Diesem Umstand haben wir ebenfalls Rechnung getragen. Die Reihenuntersuchung durch die Spezialequipe stellt sicher den billigsten Weg dar, und zwar aus zwei Gründen: Einmal vermag eine eingearbeitete Equipe in der Zeiteinheit besonders viel zu leisten, und sodann ist die Qualifikation der einzelnen Mitarbeiter den jeweiligen Anforderungen entsprechend. Es hat keinen Sinn, für Untersuchungen, die ebensogut durch geschultes Personal (unter ärztlicher Leitung!) durchgeführt werden können, Ärzte zu beanspruchen. Die Ärzte haben andere Aufgaben zu erfüllen. Durch entsprechende Zusammenstellung der Untersuchungsequipen lassen sich die Untersuchungskosten auf ein für jede Gemeinde leicht tragbares Maß vermindern.

**Ziel der Reihenuntersuchungen**

Das Ziel der Reihenuntersuchungen läßt sich somit folgendermaßen umschreiben: Erfassen aller Sehstörungen (im besondern der funktionellen) auf möglichst einfache und rasche Weise. — Diesem Ziel entsprechend haben wir die Reihenuntersuchungen organisiert. Das praktische Vorgehen gestaltet sich wie folgt:

**P.O.S.-Equipen**

**Bestand einer P.O.S.-Equipe:**

- 1 leitende Orthoptistin
- 2 Orthoptistinnen
- 2 Hilfsorthoptistinnen

—  
5

**Einsatz:**

Halb- oder ganztägig auf Anforderung, unter Leitung des Schul-Augenarztes oder Schularztes der Gegend.

**Aufgabe:**

- a. Anweisungen für die Organisation.
- b. Improvisation des Untersuchungszimmers.

- c. Untersuchungen.
- d. Vorbereiten der Berichte an Eltern, Augenärzte, P.O.S. resp.  
Augenarzt und Orthoptistin.
- e. Statistische Auswertung.

**Leistungsfähigkeit:**

Maximal 60 Kinder pro Stunde (400 bis 500 pro Tag).

**Kosten:**

50 Rp. pro Kind (exklusive die Fälle, die einer weiteren Abklärung bedürfen). Bei größeren Entfernungen Wegzuschlag.

Die Untersuchung stellt eine möglichst feine Siebung dar, die das Erfassen auch geringstgradiger Störungen sichert. Grenzfälle bleiben

Gang der Reiher  
untersuchungen

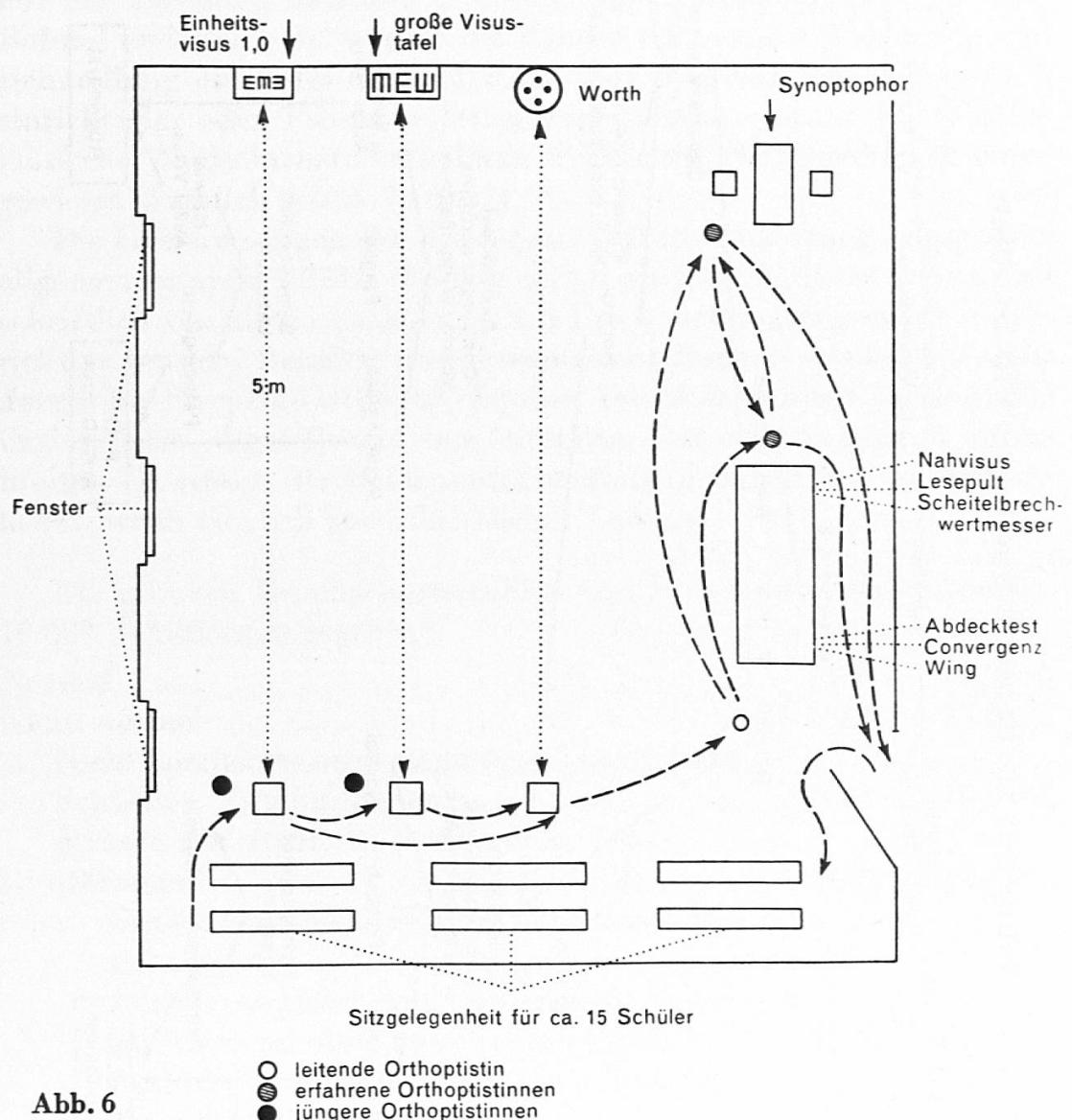
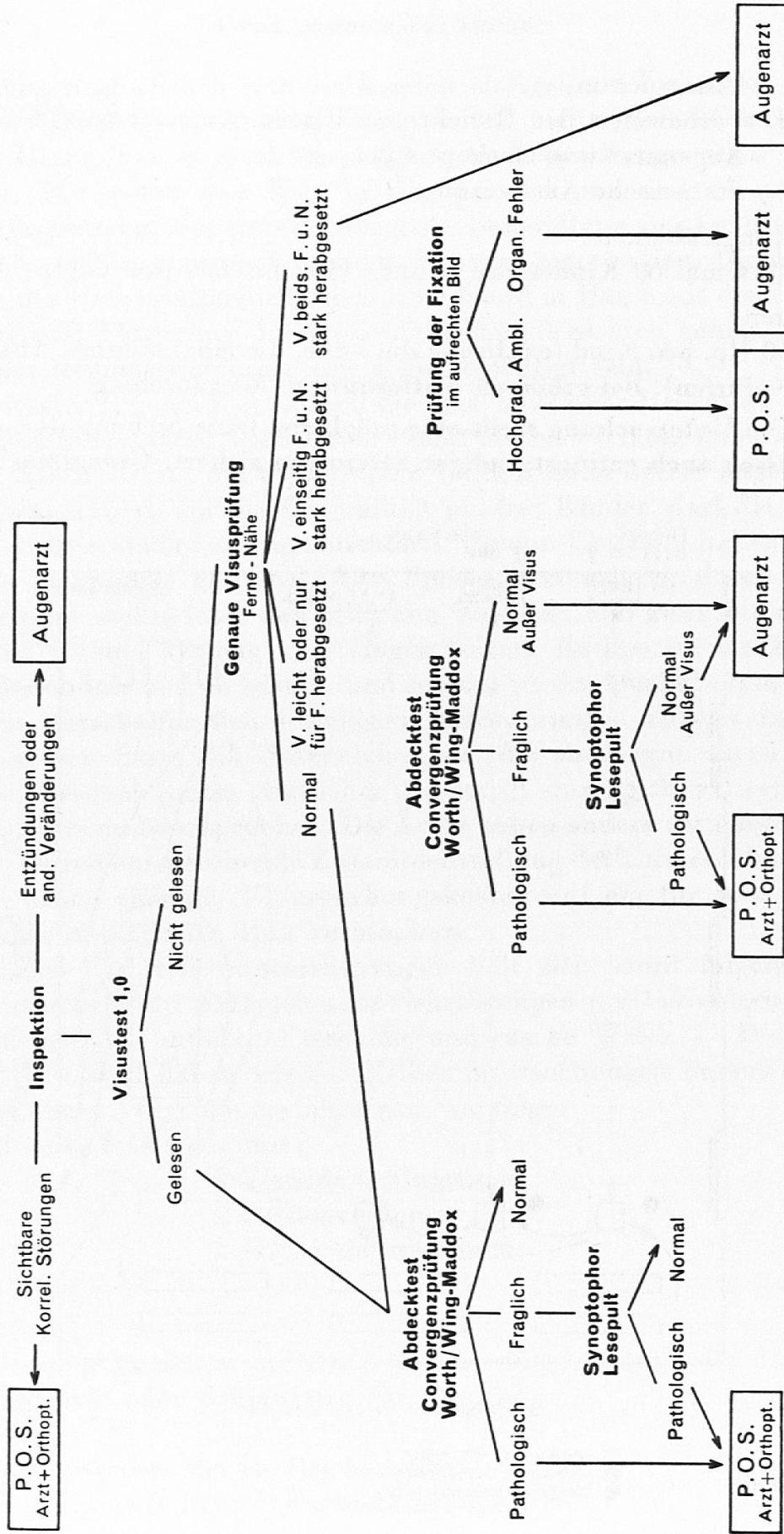


Abb. 6

- leitende Orthoptistin
- erfahrene Orthoptistinnen
- jüngere Orthoptistinnen

## Gang der Reihenuntersuchungen in Schulen

Abb. 7



dabei ebenfalls haften, so daß eher ein normales Kind zurück behalten wird, als daß ein nicht normal sehendes durchgelassen würde. Es ist ein leichtes, durch nachherige nähere Prüfung der fraglichen Fälle noch die wirklich pathologischen herauszuziehen. Die Kinder durchlaufen gruppenweise in einem als Untersuchungsraum eingerichteten Schulzimmer verschiedene Stationen. Der umstehende Plan mag dies veranschaulichen. (Abb. 6)

Die verschiedenen Prüfungen sind so gestaltet, daß sie in möglichst kurzer Zeit eine Orientierung gestatten. Kinder mit groben Veränderungen gelangen sofort zu den «pathologischen». Je feiner die Störung, um so mehr Untersuchungsstufen muß das Kind durchlaufen. Zweck der Prüfung ist ja nicht die genaue Diagnosestellung, sondern nur die Trennung zwischen Normalen und Pathologischen. Je nach Befund und Verdacht werden die Kinder zur weiteren Abklärung und Behandlung entweder Augenärzten, oder Augenärzten mit Spezialeinrichtung, oder Pleoptikschulen zugewiesen. — Eine kurze schematische Zusammenstellung kann auch dem Nichtmediziner einen gewissen Einblick geben. (Abb. 7)

Die Überweisungen der Kinder zur weiteren Abklärung erfolgen im allgemeinen nicht direkt, sondern durch die Eltern, die in jedem Fall schriftlich von einem pathologischen Untersuchungsergebnis benachrichtigt werden. Berichte und Zusammenstellungen werden ebenfalls durch die Pleoptik-Orthoptik-Equipe, respektive durch die leitende Orthoptistin, abgefaßt und dem leitenden Arzt oder Augenarzt unterbreitet. So erfolgt die Reihenuntersuchung in jedem Fall unter ärztlicher, wenn möglich spezialärztlicher Leitung.

**Die genauen Durchschnittszahlen von Reihenuntersuchungen bei 10 000 Schulkinder ergeben:**

	Statistik der Reihen- untersuchungen
Normal . . . . .	7496      74,96%
Nicht normal . . . . .	2504      25,04%
Nicht korrigierte oder ungenügend korrigierte	
Sehfehler, Entzündungen . . . . .	1021      10,21%
Sichere und fragliche funktionelle Seh- störungen . . . . .	1438      14,38%
Einwärtsschielen (mit und ohne Schwach- sichtigkeit) . . . . .	257      2,57%
Auswärtsschielen und verborgenes Schie- len (mit und ohne Schwachsichtigkeit) .	1138      11,38%
Amblyopien (Schwachsichtige) (mit und ohne Schielen) . . . . .	274      2,74%

Nach näherer Prüfung der fraglichen Fälle verbleiben die eigentlich Behandlungsbedürftigen. Sie machen etwas mehr als 10 Prozent aller Schulkinder aus.

Zum Schluß seien noch die auf Grund unserer Erfahrungen errechneten Mindestzahlen für die Ostschweiz, unterteilt in schwere und leichte Fälle, angeführt:

	Leichte Fälle (Ambl. mit zentr. Fixation, Verborgenes Schielen, Leichtes Schielen, Konvergenzschwäche)	Schwere Fälle (Ambl. mit exzentr. Fixat., Schweres Schielen, Hochgradige Muskelstörungen)
Appenzell I.Rh. und A.Rh. . . . .	715	461
Fürstentum Liechtenstein . . . . .	246	159
Graubünden . . . . .	1818	1172
St. Gallen . . . . .	4452	2736
Schaffhausen . . . . .	768	495
Thurgau . . . . .	<u>1967</u>	<u>1268</u>
Ostschweiz total . . . . .	<u>9966</u>	<u>6291</u>

Sehschwachen-  
schule

Im Zusammenhang mit der Besprechung der Sehstörungen unserer Kinder, ihrer Prophylaxe und Behandlung müssen wir noch einer kleineren Gruppe von Kindern gedenken. Wir haben bisher nur die viel häufigere, einseitige Amblyopie erwähnt; die Schwachsichtigkeit kann aber auch beidseitig sein. Selten allerdings stellt sie dann eine rein funktionelle Störung dar, häufiger sind mehr oder weniger ausgesprochene organische Veränderungen mit dabei. Maßgebend für uns aber ist, daß diese Kinder entsprechend dem Grad der Schwachsichtigkeit benachteiligt sind. In manchen Ländern wird diesen Schwachsichtigen ähnlich wie den Blinden besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Sie bedürfen auch unserer ganz besonderen Hilfe, wenn sie nicht in ihrer Entwicklung in hohem Maße beeinträchtigt sein sollen. Die Aufgabe ist, da es sich um eine verhältnismäßig kleine Gruppe handelt, nicht einfach. Bei Blinden ist die Sachlage klar; es wurden für sie besondere Heime geschaffen, in denen ihnen durch Förderung der andern Sinnesorgane die Beziehung zur Umwelt vermittelt und die Eingliederung in das praktische Leben ermöglicht wird. Was geschieht mit den Schwachsichtigen? Die Intelligenzen und noch über ein Mindestmaß von Sehen Verfügenden können oder konnten die gewöhnliche Schule besuchen und, wenn auch unter vermehrter Anstrengung, das Ziel normal Sehender bis zu einem gewissen Grad erreichen. Wenn zu hochgradige Schwachsichtigkeit oder ungenügende Intelligenz diesen Weg verunmöglichen, kommen

die Kinder in Blindenheime, soweit nicht, was in der Schweiz fast nirgends der Fall war, Spezialschulen zur Verfügung stehen. Die Verhältnisse für diese Schwachsichtigen haben sich bei uns in den letzten Jahren nicht gebessert, sondern verschlechtert, und zwar aus zwei Gründen: Einmal wurde in bezug auf Neuschaffung von sogenannten Sehschwachenschulen nichts unternommen, und sodann wurden die Bedingungen für sie in den Normalschulen immer schwieriger. Ein Lehrer mit 15 oder 20 Schülern ist sehr wohl in der Lage, ein behindertes Kind im Unterricht so weit zu fördern und ihm die Aufgabe zu erleichtern, daß es mitmachen kann. Bei 30 und mehr Schülern jedoch ist es selbst einem Lehrer mit größerem Einfühlungsvermögen und Verständnis nicht mehr möglich, ein schwachsichtiges Kind noch mitzunehmen. Durch die Überfüllung unserer Schulen sind unsren Schwachsichtigen die Plätze in den Normalklassen weitgehend verlorengegangen. Und solange ihnen kein anderer Weg offen steht, werden die Eltern gezwungen sein, diese Kinder in Blindenheime zu geben. Es muß aber jeden Sehenden erschüttern zu denken, daß sehende Kinder, einzige und allein weil wir ihnen nicht die nötige Fürsorge zukommen lassen, wie Blinde behandelt werden müssen. Ein schwachsichtiges Kind gehört nicht in ein Blindenheim, denn erstens ist es eine unstatthafte Härte, es bereits zum Blinden zu stempeln, und zweitens wird es im Blindenheim nur in den seltensten Fällen so gefördert, wie dies in einer Spezialschule für Sehschwäche möglich wäre. Einweisung in ein Blindenheim bedeutet außerdem Herausreißen aus der Familie, und das daraus entstehende Leid vermag jeder selbst zu ermessen. Mit dem Gesagten sollen in keiner Weise die Bemühungen Einzelner um solche Kinder unterschätzt werden. Die Lösung des Problems liegt jedoch in der Schaffung spezieller Klassen für Sehschwäche. Da die Zahl der in Frage kommenden Kinder nicht groß ist, kann eine gewisse Zentralisation nicht umgangen werden; sie läßt sich jedoch so durchführen, daß die Mehrzahl der Kinder regelmäßig nach Hause gehen könnten. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auf Einzelheiten einzutreten, es sollte nur auf die dringende Notwendigkeit solcher Spezialschulen hingewiesen werden. Ihr Sitz ist mit Vorteil in der Nähe einer Pleoptik- und Orthoptikschule, da manche dieser Kinder gleichzeitig über lange Zeit behandelt werden sollten. Mit Hilfe pleoptischer Behandlung ist es nicht selten möglich, das Sehen so weit zu bessern, daß nach einiger Zeit der Übertritt in die Normalschule möglich wird. Unter den Schwachsichtigen befinden sich jedoch auch Kinder, deren Sehvermögen infolge Erkrankung oder besonders ungünstiger Anlage mit dem Wachs-

tum weiter zurückgeht. Für sie wird neben der Erziehung in der Sehschwachenschule für Erlernung der Blindenschrift und anderer unentbehrlicher Hilfsmittel gesorgt werden müssen. Aus diesem Grunde müßte einer Sehschwachenschule für gewisse Fälle auch ein Blindenlehrer zur Verfügung stehen. Die Einrichtung spezieller Klassen für Schwachsichtige stellt somit eine komplexe Aufgabe dar, deren Lösung eine enge Zusammenarbeit zwischen Schule, Pleoptikschule und Blindenfürsorge verlangt. In der Ostschweiz geht der Plan seiner Verwirklichung entgegen.

Die hier gestreiften Fragen sind für das Wohl unserer Kinder so bedeutend, daß sie den Erzieher auch dann beschäftigen müssen, wenn sie mit der Schule nicht immer direkt in Beziehung stehen. Der Redaktion des «Unterrichtsarchivs», im besondern Herrn Landammann Dr. Roemer, sei deshalb herzlich gedankt dafür, daß sie diesen kurzen Überblick angeregt und in das Archiv aufgenommen hat.