

U 30/1384

Erlanger Universitäts-Reden 7

Verhütung erblicher Augenleiden

Rede

anlässlich der Übernahme des Rektorats
gehalten am 4. November 1929

von

Universitätsprofessor Dr. Bruno Fleischer



Bibliothek
der Universität
Erlangen

1930

Verlag von Palm & Enke in Erlangen

30:116

U

Hochwillkommene Gäste und Ehrenmitglieder der Universität! Verehrte Kollegen! Liebe Kommilitonen!

Es ist eine alte Sitte und ein Bedürfnis, daß der neue Rektor, wenn er heraustritt aus seinem engeren Arbeitsgebiet und nun in erster Linie dem allgemeinen Wohl der Universität sich zu widmen hat, in einigen Worten Kunde gibt von dem, was ihn auf seinem besonderen Forschungsgebiet bewegt, soweit dies für die Allgemeinheit von Bedeutung zu sein scheint. So tue ich dies dadurch, daß ich heute eine Frage anschneide, die für den Arzt und die Allgemeinheit von nicht geringer Wichtigkeit ist, nämlich die Frage: Können wir erbliche Augenleiden, insbesondere können wir erbliche Blindheit verhüten?

Wir stehen alle im Schatten des ungeheuren Ereignisses, das wir miterlebt haben, sei es als Männer und Frauen im vollen Bewußtsein des Großen, das sich vor unseren Augen abgespielt hat, sei es als zarte Kinder, die unter diesen Eindrücken zum Bewußtsein des Lebens erwacht sind. Wir alle leiden unter den schweren Folgen, die der Zusammenbruch unseres siegreichen Volkes unter der allzu schweren Last des Kampfes gegen fast die ganze übrige Welt mit sich gebracht hat; wir alle stöhnen unter der Faust des sogenannten Siegers. Wird das Deutsche Volk die ihm geschlagenen Wunden, die der Feind nicht sich schließen lassen will, heilen können oder soll es daran zugrunde gehen? Das ist die bange Frage, die sich uns angesichts mancher Zeichen im heutigen Volksleben aufdrängt. Jeder an seinem Teil muß bestrebt sein daran mitzuhelfen, daß das Deutsche Volk diese schwere Zeit durchkämpft, daß die ihm gegebenen Kräfte erhalten bleiben, und daß es gesund aus der Krisis hervorgehe, um wieder als freies Volk seine ihm gegebenen Kulturfähigkeiten entwickeln und entfalten zu können! — Wenn das erreicht werden soll, müssen wir, mehr als andere Völker, besorgt sein, alles Kranke zu beseitigen und zu verhüten. Eines der schwersten körperlichen Gebrechen und Leiden ist der Mangel oder der Verlust des Sehvermögens: immer wieder fordert der Anblick und das Schicksal der Blinden unser Mitleid heraus und läßt uns dazu Berufene nicht rasten, Mittel und

Wege zu suchen, dieses Schicksal von unseren Mitmenschen abzuwenden. Die Fürsorge aufopfernder Nächstenliebe vermag es, diesen Unglücklichen das Leben lebenswert zu gestalten und sie zu Mitarbeitern am Werke der Allgemeinheit heranzubilden und ihnen zu helfen, den Kampf ums Dasein zu bestehen. Aber welche seelischen Leiden bringt dieses Geschick mit sich, wie schwer trägt daran der Einzelne, die Familie, der größere Kreis der daran Teilnehmenden! Welche Opfer müssen gebracht werden, um diesen Menschen ihr Leben zu erleichtern und sie zu nützlichen Gliedern der Gesamtheit heranzubilden.

Nach der letzten bekannten Zählung der Blinden im Deutschen Reich vom Jahr 1900 gab es damals 34 334 Blinde im Reich = 6,1 auf 10 000 Einwohner¹⁾ — eine doch erschreckend hohe Zahl! Freilich gemessen an Zahlen früherer Zeiten²⁾ und aus manchen anderen Ländern ist das eine günstige Zahl: weitaus am höchsten steht das Blindenland Ägypten mit der ungeheueren Zahl von 131,4 auf 10 000 Einwohner, d. h. 1,3 v. h. im Jahre 1907³⁾. Demgegenüber sind auch die höchsten Zahlen in anderen Ländern gering: allerdings Algier 1905/1906 im Militärterritorium immerhin auch 100, im Zivilterritorium 23,5, Formosa (1905) 51,6⁴⁾, Finnland 69³⁾, Esthland 46³⁾, Island (1890) 38,5⁴⁾. — Es ist nun schon etwas Großes, wenn wir lesen, daß die Blindenzahl in allen kultivierten Ländern erheblich gemindert worden ist — dank der fortschreitenden Kultur und der Verbesserung der ärztlichen Hilfe; so sind die Zahlen in Preußen heruntergegangen⁴⁾ (immer berechnet auf 10 000 Einwohner):

von 9,3 im Jahre 1871,
auf 8,3 im Jahre 1880,
auf 6,3 im Jahre 1900,
und 5,2 im Jahre 1910.

1) Engelmann: Die Blinden im Deutschen Reich nach den Ergebnissen der Volkszählung von 1900. — Mediz. Stat. Mitt. aus dem kaiserl. Gesundheitsamt, 8. Band, 1905, S. 156.

2) Nach Bücher: Die Entstehung der Volkswirtschaft, Frankfurt a. M. 1890 (zitiert nach Hamburger [S. 3]), waren in Frankfurt a. M. zwischen den Jahren 1399 und 1499: 20—42 Blinde auf 10 000 Einwohner.

3) Nach C. Hamburger in Alfred Grotjahn: Soziale Pathologie, 3. Aufl., Berlin 1923, festgestellt von Dr. Rösle im Handb. d. Soz. Hyg. v. Grotjahn u. Kaup 1912.

4) Nach Robert Behla: Die Blinden in Preußen, Zeitschr. des kgl. preuß. stat. Landesamts, 54. Jahrg., 1914, S. 134, festgestellt von Dr. Bruch.

Es ist also die Verhältniszahl der Blinden in Preußen in den 40 Jahren der Blütezeit des Deutschen Volkes im geeinten Reich, 1871—1910, fast auf die Hälfte heruntergegangen — alle 10 Jahre um ca. 10 v. H.! — Damit kommen wir den niedrigsten neuerdings erhobenen Zahlen ziemlich nahe, nämlich Belgien im Jahre 1909: 4,4, Holland (schon 1886!) ebenfalls 4,4, Dänemark 1901: 4,3.

Die Verminderung der Blindenzahl ist wohl im wesentlichen zurückzuführen auf die Verringerung der Zahl der durch die Augeneiterung der Neugeborenen und der durch Pokken Erblindeten. Immerhin waren noch 1912 6000 Menschen in Deutschland durch Neugeborenen-eiterung erblindet! Es ist zu hoffen, daß die Verbesserung der Hygiene und die Fortschritte der ärztlichen Kunst uns auch weiterhin noch eine Verringerung der Blindenzahl bringen werden.

Es gibt aber noch eine Gruppe von Blinden, die durch solche Maßnahmen kaum verringert werden kann, das ist die Zahl derjenigen, die schon im Keim die Anlagen zur Erblindung oder zu mehr oder weniger schweren Augenleiden überkommen haben und die teils mit diesen Gebrechen zur Welt kommen oder die im Laufe ihres Lebens infolge der Anlagen hiezu erkranken.

Wie groß die Zahl der so Erblindeten ist, weiß man nicht genau, da sie in den Statistiken nicht genügend erfasst sind; es wird eine Aufgabe der zukünftigen Statistik sein, darüber Klarheit zu schaffen. Sie ist aber nicht gering! Eine gewisse Grundlage gewinnt man aus der Zahl der angeborenen Blinden, da ein großer Teil von diesen durch erbliche Anlagen blind zur Welt kommt: nach der Zählung von 1900⁵⁾ finde ich die Zahl von 3,8 v. H., nach anderer Aufstellung 5,3 v. H., nach v. Mann in Bayern 6,8—11,7 v. H., 1880 in Preußen 7,5 v. H. der Blinden. Naturgemäß ist diese Zahl in Blindenanstalten, wo ja viele Jugendliche ihre Blindenausbildung genießen, besonders hoch. Von Forster⁶⁾ hat neuerdings aus der Nürnberger Blindenanstalt ca. 25 v. H. der Insassen als angeboren blind errechnet. Diese Zahl stimmt überein mit Zahlen, die man in

5) Nach Engelmann: S. 1).

6) S. von Forster: Statistisches aus der Blindenanstalt Nürnberg, in „75 Jahre Blindenanstalt, Nürnberg 1854—1929“, Verlag der Anstalt.

Amerika gefunden hat, wo man der Frage schon mehr Aufmerksamkeit geschenkt hat. So gibt ein dortiger Forscher⁷⁾ an, daß ungefähr ein Viertel der in Blindenanstalten in Missouri Untergebrachten an angeborenen Defekten erblindet seien. Ein anderer Forscher⁸⁾ bemißt die durch erbliche Anlagen Blinden in den Vereinigten Staaten Nordamerikas auf 8 v. H., d. h. von 52 500 ca. 4000. Und praktisch wie die Amerikaner sind, errechnet er die für diese Blinden aufzuwendenden Schulkosten allein auf ca. 2 Millionen Dollar. — Die Zahl der durch erbliche Anlagen Blinden (ungefähr 8%) ist also nicht gering, und es besteht aller Anlaß auf Mittel und Wege zu sinnen, die Zahl dieser Unglücklichen zu vermindern.

Die Verhütung erblicher Erkrankungen setzt die Kenntnis ihrer Erblichkeit und der Art der Übertragung voraus. Daß bestimmte Augenerkrankungen erblich bedingt sind, wissen wir schon lange, und die Kenntnisse hierüber haben durch die Forschungen der letzten Jahrzehnte große Fortschritte gemacht. — Gerade auf dem Gebiete der Augenheilkunde sind — gegenüber anderen Organen — eine große Zahl erblicher Anomalien bekannt und die fortschreitende Forschung wird ihre Zahl noch vermehren und ihre Zusammenhänge weiterhin klarlegen. Auch hinsichtlich der Vererbungsweise sind wir über eine größere Zahl derselben unterrichtet, andere bedürfen noch weiterer Klärung, an welcher fortdauernd gearbeitet wird.

Über die Vererbung im allgemeinen sind im Laufe der letzten Jahrzehnte bahnbrechende Untersuchungen und Fortschritte gemacht worden — auf dem ganzen Gebiet der belebten Natur — im Pflanzen- und Tierreich, und zuletzt aufbauend auf diesen Erfahrungen auch beim Menschen. Es ist so eine neue Wissenschaft entstanden, auf deren Gebiet allerorts fieberhaft und erfolgreich gearbeitet wird. Sie hat uns überraschende Einblicke in die Gesetzmäßigkeit auch dieser Vorgänge der Natur gebracht. Es mag ja manches auch hier noch Zweifeln unterworfen sein, und wir sind auch hier keineswegs am Ende unseres Wissens. Aber wir verfügen doch jetzt schon über einen großen Schatz von Wissen und gerade über erbliche Anomalien und Erkrankungen

7) H. D. Lamb nach Lucien Howe: On the percentage and cost of hereditary blindness in the united states. Bulletin of the Howe-Laboratory of Ophthalmology.

8) Lucien Howe: s. bei 7).

des Sehorgans sind unsere Kenntnisse besonders weit fortgeschritten. Das gesicherte Tatsachenmaterial ist hier ein so großes, daß wir auf unseren Kenntnissen fußend wohl praktische Folgerungen daraus ziehen können, ja müssen.

Unser heutiges Wissen gründet sich im wesentlichen auf die in aller Stille in den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts gemachten und an verborgenem Plätzchen veröffentlichten Untersuchungen des Augustinerpaters Gregor Mendel, die zunächst unbeachtet und unbekannt blieben, bis im Jahre 1900 gleichzeitig von drei verschiedenen Männern, De Vries, Correns, Tschermak, dieselben Untersuchungsergebnisse veröffentlicht und die Mendelschen Entdeckungen bestätigt wurden. Diese Entdeckungen sind vielfach anerkannt und erweitert worden, mancherlei Komplikationen sind dazu gekommen. Die Grundregeln sind bestehen geblieben. Die Untersuchungen haben ihre Unterlage in sogenannten Bastardierungsversuchen, darin, daß verwandte Arten, Gattungen, Rassen, miteinander gekreuzt werden und das Ergebnis der Kreuzungen untersucht wird. Der Ausgangspunkt der Kreuzung, die Eltern der neuentstandenen Generation, unterscheiden sich in einer mehr oder weniger großen oder kleinen Zahl von Merkmalen, deren Vererbung auf die Nachkommenschaft nun untersucht wird.

Die aus den Mendelschen Untersuchungen hervorgegangenen Grundregeln sind folgende:

Erstens: Die Kreuzungsprodukte oder Bastarde, die aus der Kreuzung von zwei hinsichtlich der zu untersuchenden Merkmale reinen Rassen hervorgehen, sind alle gleichartig; sie können dem einen oder dem anderen Elter gleichen oder mehr oder weniger ähnlich sehen, oder sie können, das ist seltener der Fall, in der Mitte zwischen beiden stehen (intermediäre Bastarde); unter Umständen können bei ihnen auch Merkmale hervortreten, die bei den Eltern nicht sichtbar sind. Wenn beim Bastard die Eigenschaft nur des einen Elters hervortritt, so daß von der Eigenschaft des anderen Elters nichts bemerkbar ist, so heißt man die erstere dominant, die letztere Eigenschaft rezessiv. Die zweite wichtige Mendelsche Grundregel ist nun die, daß bei Kreuzung der Bastarde untereinander in der so entstehenden zweiten Filialgeneration verschiedenerlei Produkte entstehen, nämlich solche, die dem einen Elter der ersten Generation, und solche, die dem anderen und solche, die den Bastarden aus der ersten Filialgeneration glei-

den. Und zwar treten diese verschiedenen Sorten von Nachkömmlingen in ganz bestimmten Zahlenverhältnissen auf. Die Eigenschaften beider Großeltern sind also wieder zum Vorschein gekommen, haben sich, wie man sagt, wieder herausgespalten. Daraus geht hervor, daß im Bastard zwar die verschiedenen elterlichen Eigenschaften durch die Vereinigung der väterlichen und mütterlichen Geschlechtszellen sich vermischen haben, daß ein solches Individuum in sich sowohl die väterlichen wie die mütterlichen Eigenschaften birgt, daß aber bei der weiteren Nachkommenschaft diese sich wieder trennen, und daß in der zweiten Filial- d. h. in der Enkelgeneration die großelterlichen Eigenschaften wieder zum Vorschein kommen, bei einem Teil der Enkel die eine, beim andern die andere.

Das wichtige Ergebnis der Mendelschen Lehre ist also die Tatsache, daß in der Generationenreihe nicht etwa, wie man vermuten könnte und wie man früher angenommen hat, eine immer weiter fortschreitende Verdünnung der Eigenschaften der Vorfahren eintritt, sondern daß die Eigenschaften der Ureltern bei den Nachkommen wieder als solche — und zwar in bestimmten Zahlenverhältnissen — zum Vorschein kommen.

Die Mendelschen Grundregeln haben sich bei zahllosen Untersuchungen bei Pflanzen und Tieren als richtig erwiesen, sie gelten auch für den Menschen! Die Möglichkeit, daß es etwa noch andere Vererbungsformen und -gesetze gibt, soll damit noch nicht vorweg genommen werden — wir kennen sie nur bisher nicht! Für bestimmte Eigenschaften gelten jedenfalls diese Mendelschen Regeln. Und zwar treffen sie zu für normale oder physiologische Eigenschaften (also etwa Farbe der Blüten oder der Haare usw.), aber auch für krankhafte Eigenschaften, bei welchen eben die sogenannte kranke Eigenschaft mit dem normalen Leben des Individuums sich nicht vereinen läßt; das Kranke steht hierbei dem Gesunden gegenüber, wie etwa die eine Blüten- oder Haarfarbe der anderen. Kurz erwähnen möchte ich auch, daß auch das Geschlecht als „mendelnde“ Eigenschaft angesehen werden muß.

Für die praktische Anwendung der Vererbungsregeln ist die Dominanz oder Rezessivität einer Eigenschaft von ausschlaggebender Wichtigkeit: dominante Eigenschaften sind bei ihrem Träger erkennbar, rezessive Eigenschaften können vollkommen

verborgen bleiben. Dominante Eigenschaften werden sichtbar, direkt, vererbt, vom Vater auf den Sohn und Enkel und so fort. Beim Menschen wird es nun nicht leicht vorkommen, daß zwei an demselben Leiden Erkrankten eine Verbindung untereinander eingehen; vielmehr wird der zweite Teil meist gesund sein. Deswegen sind menschliche Individuen hinsichtlich einer solchen Eigenschaft fast stets heterozygot, d. h. sie haben von einem Elter die kranke, vom andern die gesunde Eigenschaft überkommen. Und deswegen werden nicht alle Kinder dieser Heterozygoten krank, sondern nur ein Teil, in diesem Fall die Hälfte. Diese Zahlen gelten natürlich immer nur für größere Kinderzahlen, wie sie in menschlichen Verhältnissen — vollends heutzutage — selten vorkommen; aber sie treffen zu, wenn man eine größere Zahl solcher Kreuzungen überblickt. Ist ein Kind des Trägers einer dominanten Eigenschaft frei von dieser Eigenschaft, so hat es diese Eigenschaft von seinem Elter eben nicht überkommen, es kann sie also auch nicht wieder weiter übertragen; ein solcher gesunder Sprößling einer Familie, in welcher vielleicht seit Generationen die Krankheit erblich ist, ist frei von ihr, und obgleich er aus einer belasteten Familie stammt, gesund und für eine weitere Übertragung der Krankheit ungefährlich. Es gilt der Satz: einmal frei für immer frei. Selbst blutsverwandte Ehen innerhalb einer solchen Familie könnten — wenigstens hinsichtlich dieser Eigenschaft — von den gesunden Kindern einer solchen Familie ohne Gefahr eingegangen werden! Gefährlich für die weitere Übertragung sind in diesem Fall nur die Träger der Krankheit. Anders steht es mit den rezessiven Eigenschaften: sie treten nur zutage, wenn sie auf ein Individuum von beiden Seiten von väterlicher und mütterlicher Seite übertragen werden, bei denen beiden sie unter Umständen verborgen vorhanden sein können, ohne daß krankhafte Erscheinungen zutage getreten wären. Sie werden also schlagartig, in einer Geschwisterschaft unter Umständen gehäuft auftreten können. Auch bei rezessiven Leiden wird der Träger eines solchen in menschlichen Verhältnissen sich meist nicht wieder mit einem kranken verbinden, freilich unter Umständen doch mit einem Heterozygoten, der die Krankheit verborgen in sich trägt; meist jedoch mit einem Gesunden. In diesem letzteren Fall werden die Kinder des Kranken zwar äußerlich alle gesund sein, aber nur scheinbar; jedes dieser Kinder bekommt die kranke Eigenschaft verborgen über-

tragen und auf die weitere Nachkommenschaft werden sie im allgemeinen wieder — in bestimmten Zahlenverhältnissen — als verborgene krankhafte Anlagen weiter vererbt und treten bei ihr dann wieder in Erscheinung, wenn sie mit derselben Eigenschaft von einem zweiten Paarling wieder auf einen Sproß übertragen werden. Wenn diese Krankheiten in einer Bevölkerung ziemlich selten sind, ist die Gefahr des Hervortretens der Krankheit nicht sehr groß, aber sie liegt insbesondere dann vor, wenn Verbindungen innerhalb einer so belasteten Familie eingegangen werden, d. h. wenn die Partner einer solchen Ehe blutsverwandt sind. Die Gefährlichkeit blutsverwandter Ehen, die Gefahr der Inzucht, besteht also in der größeren Möglichkeit des Hervortretens rezessiver Krankheiten! Die Gefahr wächst natürlich, wenn ein an rezessiven Leiden Erkrankter in die eigene Familie hineinheiratet. Blutsverwandte Ehen in Familien, in welchen rezessive Krankheiten aufgetreten sind, müssen also unter allen Umständen vermieden werden und die an rezessiven Leiden manifest Erkrankten müssen von der Fortpflanzung ausgeschaltet werden, falls man das Wiederauftreten dieser Leiden verhindern will.

Auf zuweilen zutage tretende Unregelmäßigkeiten will ich nicht näher eingehen: so kommt es gelegentlich vor, daß auch bei dominanten Leiden zuweilen eine oder mehrere Generationen übersprungen werden, oder daß rezessive Leiden auch bei nur einseitig belasteten Individuen zutage treten; das ist wohl darauf hinzuführen, daß Dominanz und Rezessivität unter Umständen — wie die intermediäre Vererbung zeigt — nicht absolut sind und sich die Waage halten können und vielleicht von äußeren und inneren Faktoren beeinflusbar sind.

Besondere Verhältnisse liegen auch bei sogenannter geschlechtsgebundener Vererbung vor: bei dieser — es handelt sich im allgemeinen um rezessive Eigenschaften — bleibt zwar die betreffende Eigenschaft bei weiblichen Heterozygoten, d. h. nur von der einen Elterseite belasteten Individuen latent, aber sie tritt beim Mann auch schon zutage, wenn er sie nur von einem Elter und zwar von der Mutter überkommen hat, und wird vom kranken Mann als rezessiver Faktor auf

seine Töchter, nicht aber auf seine Söhne übertragen. Das bekannteste Beispiel hierfür ist die Bluterkrankheit, aber auch die teilweise Farbenblindheit: sie wird vom kranken Manne durch scheinbar gesunde weibliche auf männliche Nachkommen übertragen.

Auf die Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung kann ich ebenfalls nicht eingehen, sie gründet sich auf die Erklärung der Entstehung des Geschlechtes überhaupt. Da die Erkrankung von kranken Männern auf die Söhne nicht übertragen werden kann, sind also diese und ihre gesamte Nachkommenschaft frei von der Krankheit; da die Krankheit aber vom kranken Vater latent auf die Töchter, und zwar auf alle Töchter, und von diesen wieder auf einen Teil ihrer Nachkommen übertragen wird, geht daraus die Gefahr der Verbindung mit den weiblichen Gliedern einer solchen Familie hervor: die Erkrankung tritt bei der Hälfte der männlichen Nachkommen solcher latent belasteter Frauen zutage und wird latent durch die Hälfte ihrer weiblichen Nachkommen weiter übertragen.

Das sind die aus der allgemeinen Vererbungslehre sich ergebenden Folgerungen. Sie werden für den Menschen praktische Anwendung und Beachtung finden müssen, wenn wir Krankheiten kennen, die nach den Mendelschen Regeln sich vererben. Das ist nun der Fall und zwar, wie schon gesagt, insbesondere bei einer Reihe von Augenanomalien, die zum Teil mit schwerer Beeinträchtigung, ja mit Verlust des Sehvermögens verknüpft sind. Auf diese verschiedenen Anomalien näher einzugehen ist nicht möglich, ich möchte aber doch eine Anzahl der wichtigsten hier kurz anführen.

Dominante Vererbung können Linsentrübungen zeigen, die teils angeboren vorkommen, je nach dem Grad der Trübung mehr oder weniger schwere Beeinträchtigung des Sehvermögens verursachen, teils erst in späteren Jahren unter Umständen erst im Mannesalter oder als Altersstar auftreten oder zum Teil mit schweren allgemeinen gesundheitlichen Störungen verknüpft sind. Weiterhin sind hier zu nennen: Verlagerungen der Linse, die als solche selbst starke Sehstörungen bringen und durch eingetretene Komplikationen zur Erblindung führen können; weiterhin: im ersten Lebensjahrzehnt beginnende fortschreitende Trübung der Hornhaut, die in mittleren Jahren zur hochgradigen Beeinträchtigung, in späteren zum Ver-

lust der Arbeitsfähigkeit führen; dann Defekte der Regenbogenhaut, vielfach mit Unterentwicklung des ganzen Auges verbunden; — zuweilen wird der Augapfel überhaupt nicht gebildet; — schwere Anomalien der Funktion der Netzhaut: so angeborene Nachtblindheit; eine Form von fortschreitendem Schwund der Netzhaut und Geschwülste derselben, die im kindlichen Alter auftretend vielfach zum Tode führen; zu nennen wären ferner mehr oder weniger starke, zum Teil mit Verkleinerung des Auges verbundene Übersichtigkeit, sowie Astigmatismus und eine Form des Augenzitterns.

Rezessiv wird vererbt der totale mit starker Schwach-sichtigkeit verbundene allgemeine Pigmentmangel — Albinismus —, ferner schwere Abnormitäten der Netzhaut, wie totale Farbenblindheit, fortschreitender teilweiser oder allgemeiner Schwund der Netzhaut, angeborene mit Blödsinn einhergehende Blindheit.

Besonders häufig sind am Auge gegenüber anderen Organen rezessiv-geschlechtsgebundene Leiden: so der im mittleren Lebensalter auftretende Sehnervenschwund, angeborene mit Kurzsichtigkeit verbundene Nachtblindheit, mit Schwach-sichtigkeit verbundenes Augenzittern, eine bestimmte Form von chronischem zur Erblindung führendem Glaukom; schließlich auch die partielle Farbenblindheit, die zwar keine schwere Herabsetzung der sonstigen Sehfähigkeit bewirkt, aber ihre Träger zu einer Reihe von Berufen unfähig macht.

Über die Vererbungsweise mancher anderer Leiden sind wir noch nicht genauer unterrichtet, so auch der Kurzsichtigkeit, von der es verschiedene, wohl auch in verschiedener Art vererb-bare Formen gibt und die bei höheren Graden mit schweren Seh-störungen verbunden sein kann; auch die Art der Vererbung des Schielens, das durch mannigfache Ursachen bedingt sein kann, ist im einzelnen noch nicht bekannt.

Es ist also am Auge eine große Reihe von erblichen Leiden bekannt und ihre Übertragung nach den Mendelschen Regeln ist sichergestellt. Wir können sie verhüten, wenn die aus den Mendelschen Regeln sich ergebenden — von mir skizzierten — Folgerungen berücksichtigt werden. Die Tatsache muß allgemein bekannt wer-

den, daß unsere Kenntnisse von der Art der Übertragung erblicher Krankheiten soweit fortgeschritten sind, daß bei ihrer Berücksichtigung in vielen Fällen die weitere Übertragung verhindert werden kann!

Das Bekanntwerden dieser Tatsache ist die Grundlage für Verhütungsmaßnahmen; wie diese beschaffen sein sollen, kann hier nicht besprochen, nur gestreift werden. Staatliche Zwangsmaßnahmen, um auf die eine oder andere Weise die Erzeugung kranker Nachkommenschaft zu verhindern, wie sie da und dort eingeführt worden sind, haben ihre Bedenken hinsichtlich ihrer Berechtigung, ihrer Durchführbarkeit und ihrer Wirksamkeit. Im Vordergrund steht vielmehr, wie ich glaube, zunächst die Aufklärung weiter Kreise über die Verhütungsmöglichkeit erblicher Krankheiten — vielleicht durch Schaffung von Eheberatungsstellen, in der Hauptsache durch Verbreitung der Kenntnisse über diese Dinge in weiten Kreisen — durch Wort und Bild.

Ich komme zum Schluß: Die Natur ist grausam! Sie führt durch Auslese solcher schwerer Leiden immer wieder zur Ausmerzungen, selbst bei kultivierten Nationen; die Gefahr ihres allzu großen Überhandnehmens, einer weitgehenden Entartung ist daher nicht gegeben! Aber die Fürsorge für die Betroffenen stellt für jedes Volk eine große volkswirtschaftliche Belastung dar. Und die Ausmerzungen, die die Natur mit sich bringt, ist für die Betroffenen eine Quelle unendlichen Leides. Wir Ärzte und Fürsorger, die wir dem Jammer der Eltern, dem Elend der durch diese Leiden allmählich wirtschaftlich herabsinkenden und zugrunde gehenden Familien gegenüberstehen, fühlen immer wieder die Forderung in uns sich erheben, auf Abhilfe zu sinnen, solches Unglück zu verhüten!

Wenn ich heute an dieser Stelle versucht habe, Ihnen einen Einblick in das zu geben, was uns bewegt, so ist es geschehen, um die Kenntnis dieser Dinge zunächst an Sie selbst heranzutragen, in der Hoffnung, daß allmählich die daraus sich ergebenden Forderungen an maßgebende Stellen und ins Volk hinausdringen möchten — zum Wohl des Einzelnen, zum Gedeihen und zum Heil unseres Volkes und Vaterlandes — zum Segen für die Menschheit!