

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I und II.

Abb. 1. Blick auf den Nanos von Präwald aus.

Abb. 2. Junger Fasan in einer Hecke; Brioni.

Abb. 3. Altes Gebäude am Hafen von Arbe mit *Campanula Istriaca* und *Capparis spinosa* bewachsen.

Abb. 4. Exemplar von *Quercus Ilex* im Dundowald; Arbe.

VORTRÄGE¹⁾.

Über Rassenhygiene.

Vortrag, gehalten von Privatdozent Dr. HEINRICH REICHEL
am 4. November 1913.

Jede Hygiene als Gesundheitspflege („Hygienik“) hat für ihre Entwicklung die Kenntnis der Physiologie und der Pathologie desjenigen Organismus zur Voraussetzung, dessen Gesundheit gepflegt werden soll. Wo der Ausbau jener Wissenschaften nicht hinreicht, muß die rohe Erfahrung zur Grundlage der hygienischen Forderungen und Maßregeln dienen. Wie unvollkommen sich das gestaltet, lehrt das Beispiel der menschlichen Individualhygiene vor der Entstehung einer „wissenschaftlichen Hygiene“ oder Gesundheitslehre („Hygienologie“), deren Aufgabe es ist, jene Voraussetzungen in Evidenz zu halten und an den dringendsten Punkten zu ergänzen. Nunmehr scheint auch die Rassenhygienik, die auf roh-empirischer Grundlage seit jeher von Züchtern und Gesetzgebern geübt wurde, allmählich wissenschaftliche Grundlagen gewinnen zu sollen; eine wissenschaftliche Rassenhygiene („Rassenhygienologie“) entwickelt sich vor unseren Augen zugleich und in innigem Zusammenhang mit der Rassenbiologie, nicht als eine Untergruppe oder Teilwissenschaft, sondern als Orientierung aller Ergebnisse rassenbiologischer Forschung auf den Zweck der Rassenerhaltung. Auch hier mag sich, wie es bei der Individualhygiene der Fall war, diese Orientierung für die Wissenschaften selbst durch Aufdecken und Beleuchten neuer Probleme als förderlich erweisen.

Der Begriff der Rasse ist selbst erst seit kurzer Zeit auf Grund der Fortpflanzungs- und Vererbungsforschungen der letzten Jahrzehnte wissenschaftlich faßbar geworden. Er verdrängt in seiner weitesten Fassung als „Vitalrasse“ den alten Artbegriff; er umfaßt die Gesamtheit aller durch die Fortpflanzung verknüpfbarer, durch die Abstammung tatsächlich verknüpfter Individuen. Diese Gesamtheit der ererbten und zusammen weiter vererblichen Lebenserscheinungen stellt sich, räumlich betrachtet, als eine nach Art eines Geflechtes zusammenhängende Vielheit von Bündeln dar, deren Elemente wir Erbinheiten nennen.

¹⁾ Die in dieser Rubrik erscheinenden Berichte sind von den Vortragenden selbst verfaßt.

Der erste und wichtigste Satz der neuen Rassenlehre — den Rassenbau betreffend — ist, daß die rassenhaften Elemente kontinuierlich, d. h. wesentlich unverändert, identisch, von jedem Individuum auf seine Nachkommen übergehen und daß alle geschlechtlich erzeugten Individuen Träger von zwei vollkommenen, für die Rasse typischen Elementbündeln sind, die von je einem Elter herkommen und von denen nach zufälliger Umordnung der Elemente je ein vollkommenes Bündel auf jeden Nachkommen übergeht.

Die cytologischen Forschungsergebnisse über Kernteilung, Reifungsteilung und Befruchtung zeigen, daß die chromatische Kernsubstanz genau solche Gruppierungen, Teilungen und Verschiebungen eingeht, wie sie zum Zustandekommen jener Gesetzmäßigkeit nötig und geeignet erscheinen, falls die Vererbung an diese chromatische Substanz geknüpft wäre. Da das Bestehen der Gesetzmäßigkeit auf dem ganz anderen Wege der Mendelschen Vererbungsforschung erwiesen wurde, so dürfen wir bis zum Beweise des Gegenteiles annehmen, daß die Vererbung wirklich im wesentlichen an die chromatische Substanz geknüpft sei.

Die Zahl der für die Rasse typischen verschiedenen Erbinheiten, d. h. also die Zahl der rassenhaften Elementpaare in einem Individualbündel, scheint eine beschränkte zu sein. Jede Erbinheit umfaßt aber zahlreiche, wahrscheinlich unendlich viele, einzeln betrachtbare Eigenschaftsbestimmungen, Gene oder Anlagen genannt, die danach nicht so sehr als Teile und Zustände, denn als Verhältnisse solcher, als Koeffizienten aufzufassen sind.

Der engste Rassebegriff, der der „reinen Rasse“, verlangt Gleichheit zwischen allen homologen Erbinheiten in allen Punkten, ein Fall, der in der Natur kaum je realisiert sein dürfte und dessen Annahme sich sinngemäß immer nur auf die betrachteten Punkte bezieht. Die Verschiedenheit der homologen Einheiten, d. h. der Hybrid- oder Bastardzustand, u. zw. bezüglich mehrerer, ja vieler Gene bildet die Regel im Naturzustande der Rassen.

Die Gesamtheit der gleichzeitig existierenden und auch sonst durch keine — etwa durch geographische oder soziale — Kreuzungshindernisse isolierten Individuen einer Rasse heißt Population oder Volk. Die meisten Rassen existieren in mehreren mehr oder weniger scharf von einander getrennten Populationen, die in den meisten Fällen immerhin durch den Besitz, bzw. durch die relative Häufigkeit bestimmter Erbelemente zu unterscheiden sind und deshalb auch als Teil- oder Unterrassen aufgefaßt werden können. Unter „Rassenkreuzung“ ist zumeist eine solche zwischen relativ verschiedenen Populationen einer Rasse zu verstehen. Je stärker die Verschiedenheit der homologen Erbelemente, desto auffälliger wird der Bastardcharakter der Individuen durch große Variationsbreite und durch scheinbare erbliche Unbeständigkeit, richtiger durch Wiederaufspalten jener verschiedenen Elemente.

Als zweites Hauptgesetz der Rassenlehre kann betrachtet werden, daß von den beiden im Individuum vereinigten homologen Erbanlagen nur die eine die somatische Erscheinung des Individuums zu bestimmen pflegt. Diese heißt dominant, die andere, in der Erscheinung zurücktretende heißt rezessiv. Der einfachste und häufigste Fall ist offenbar der, daß eine Anlage nur in einem der beiden Erbbündel vorhanden ist, im anderen fehlt; dann scheint immer das Vorhandene zu dominieren, doch spricht sich immerhin nicht selten auch diese Simplität der Anlage im Ver-

gleich zur normalen Duplizität in der Erscheinung eingermäßen aus. Das Vorkommen auch positiver Verschiedenheit homologer Anlagen oder Anlagenkomplexe (Erbeinheiten) ist anzunehmen.

Dieser Dominanzsatz hat, zusammen mit dem zuerst erörterten Konstitutionsatz, wichtige Konsequenzen für die Erhaltung der Rasse: Dominante erhaltungswidrige Eigenschaften sind in der Population ebenso häufig vorhanden, als sie erscheinen; sie sind also leicht von der Fortpflanzung auszuschalten, wodurch volle Heilung der Rasse eintritt. Auch wo keine künstliche Zuchtwahl möglich ist, wird die dominante Rassekrankheit dann heilen, wenn sie auch für das Individuum erhaltungswidrig ist, das so der natürlichen Auslese verfällt. Tatsächlich scheinen solche Dominantdefekte selten und von geringer Bedeutung für die Rasse zu sein. Beim Menschen gehören hierher die groben körperlichen Mißbildungen. Erfahrungsgemäß werden dominante Zustände nur dann in längerer Kette vererbt, wenn sie nicht eigentlich erhaltungswidrig sind, z. B. Nougaret-Nachtblindheit und Sechsfingrigkeit. Rezessive erhaltungswidrige Charaktere existieren hingegen in der Erbkonstitution der Population außerordentlich viel zahlreicher, als sie erscheinen, weil nur das zufällige Zusammentreffen zweier solcher gleichartiger Defekttträger bei der Paarung zur Entstehung offenkundiger Defekttträger — und auch nur in einem Viertel der Nachkommen — führt. Es erscheint fast aussichtslos schwierig, die Ausbreitung von Rezessivdefekten in einer Population, in die sie einmal gelangt sind, zu hemmen oder sie wieder daraus zu verdrängen. Das einzige Mittel ist tunlichste Isolierung der Einzelstämme und Auswahl der gesunden, d. h. der defektfrei züchtenden, zur Weiterzucht. Bei Rezessivdefekten, die schon an sich häufig sind oder die vielleicht durch häufige Ursachen neu entstehen, werden sich dabei keine gesunden Stämme finden lassen, außer dort, wo strengste Inzucht (bei selbstbestäubbaren Pflanzen) und Auslese möglich ist. Inzucht, die häufig fälschlich als Ursache solcher Defekte betrachtet wurde, erhöht nur die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens gleichartiger Paarlinge überhaupt und damit auch gleichartiger Defekttträger. Vom Standpunkt des Rasseninteresses ist gegen diese Wirkung der Inzucht nichts einzuwenden; sie prüft die Erbkonstitution der Stämme und weist die defekttragenden Individuen leichter auf als der Zufall. Nur wenn vom Standpunkte des Interesses am Phänotypus der Population das Offenbarwerden von bestehenden Rezessivdefekten so weit als möglich vermieden werden soll, muß jede Inzucht unterbleiben. — Manche Rezessivdefekte kommen beachtenswerterweise nur heterozygot, also niemals vollentwickelt vor, weil der Doppeldefekt die Lebensfähigkeit ausschließt, wie z. B. die Chlorophyllfreiheit der Blätter.

Zu den Rezessivdefekten gehört wahrscheinlich — unsere Kenntnisse darüber sind gering — die große Mehrzahl der überhaupt echt erblichen krankhaften Zustände beim Menschen, denen zweifellos große Bedeutung für die Erhaltung der Rasse zukommt. Vielleicht sind allerdings die dominanten Defekte nur scheinbar seltener, weil sie sich rasch selbst ausschalten. Es liegt nahe, zu vermuten, daß Merkmale dann am häufigsten erhaltungswidrig sind, wenn sie nicht durch einen von den Vorfahren übernommenen Mangel, sondern durch Verlust von Anlagen oder durch Neuentstehung solcher zustande kommen. Verlust kommt leichter an als Neuentstehung, weshalb Rezessivität hier häufiger ist als Dominanz. Das wohl zumeist zufällige, d. h. nichtorien-

hente Eintreten solcher Veränderungen bedingt, eine nur geringe Wahrscheinlichkeit für ihre Erhaltungsgemäßheit. In der Regel wird der Anpassungskreis¹⁾ durch eine eintretende Neuerung verengt; das Individuum kommt der Anpassungsgrenze näher, es wird krank oder zu Krankheit disponiert. Wird diese Grenze gänzlich überschritten, so erfolgt entweder, und zwar fast immer, der Tod des geänderten Individuums, oder dieses findet einen neuen Anpassungskreis, es tritt aus der Rasse aus, entartet oder „entwickelt sich weiter“, wie man es nennen will. Diese „Entwicklung“ ist mit Krankheit im Prinzip identisch. Zunächst dürften so wohl nur rückkreuzbare Unterassen entstehen — je größer die Änderung, desto seltener mag sie derartigen Erfolg haben —, die dann nur fallweise bei tatsächlicher langer Isolierung zu nicht-rückkreuzbaren, neuen Vitatrasen werden. Für rassenhygienische Betrachtungen kommen solche Möglichkeiten nicht in Frage: für sie ist jede Änderung der Keimesorganisation praktisch unmöglich oder schädlich. Rassenhygienik kann in diesem Punkte nur konservativ sein.

Ein drittes Grundgesetz der allgemeinen Rassenlehre, das Gesetz der Kombinationswirkungen, besagt, daß jede einzelne Anlage alle anderen, d. h. also auch die Gene anderer als der eigenen und der homologen Erbeinheiten in ihrer Manifestation beeinflussen, hemmen oder fördern kann. Unterdrückte Anlagen heißen hypostatistisch, unterdrückende epistatisch. Die Kombination zweier von einander unabhängig vererbter Anlagen bedingt Wirkungen im Individuum, die mit dem Verschwinden der Kombination in einer nächsten Generation wieder völlig verschwinden können, die also zwar durch die Erbkonstitution verursacht, jedoch nicht erblich im strengen Wortsinne sind, weil sie nicht genetisch — durch Gene, d. h. unverschiebbare Verhältnisse der Bestimmungsstücke der einzelnen Erbeinheiten — bedingt sind. Die Wahrscheinlichkeit des Wiederzustandekommens solcher bestimmter Kombinationswirkungen, also der „Vererbung“ solcher kombinatorisch bedingter elterlicher Eigenschaften, hängt von der Ähnlichkeit der Gameten ab, die sich vereinigen: je reiner die Rasse, desto sicherer das Wiederauftreten aller, und auch dieser Eigenschaften. Die Inzucht begünstigt also offenbar die Erhaltung der Kombinationswirkungen, und, soweit diese für die Rasse erhaltungsgemäß sind, ist es auch die Inzucht.

Bei Kreuzung relativ reiner aber einander fernstehender Rassenzweige ist zu erwarten, daß der Verlust an Kombinationswirkungen in der ersten Filialgeneration gering ist, ja daß er überwogen werden kann durch die Häufung der Kombinationswirkungen beider Stammrassen, deren Reinheit eben ihre kombinatorisch typischen Eigenschaften auch schon in den Anlagen eines Elters sichert. Um so schroffer muß der Verlust jener Eigenschaften in der 2. und in allen folgenden Filialgenerationen infolge der Neukombinierung der Erbeinheiten hervortreten, wenn nicht Rückkreuzung mit einer Stammrasse eintritt. Oft bewirkt — bei Pflanzen und Tieren — der Verlust lebenswichtiger Kombinationen Sterilität der Bastarde beim Versuch der Kreuzung untereinander. Tritt Rückkreuzung ein, so bleiben naturgemäß die Kombinationswirkungen der einen Stammrasse im wesentlichen erhalten,

¹⁾ Bezüglich der hier angenommenen Begriffsbestimmung von Gesundheit und Krankheit sei — ebenso wie bezüglich vieler anderer hier berührter Fragen — auf das bedeutsame Werk: „Die krankhaften Erbanlagen des Mannes“ von Fritz Lenz (Jena 1912) hingewiesen.

sie können und werden aber bei den Nachkommen durch die fremden Erbheiten zum Teil gestört sein und es werden durch diese auch neue solche Wirkungen hinzukommen.

Zweifellos liegt in dieser kombinatorisch sich vollziehenden Variation der Nachkommen der Hauptwert der amphigenen Fortpflanzung für die Organismen. Der Vorteil dieser Fortpflanzungsart entspringt nicht aus der Gleichheit, sondern aus der partiellen Ungleichheit der konjugierten Elemente, wodurch offenbar die Anpassungsfähigkeit zwar nicht des Individuums, aber der Rasse durch die Möglichkeit der Selektion passender Eigenschaften gesteigert wird. Auch die fortgesetzte strenge Inzucht muß somit als erhaltungswidrig gelten, weil sie keine „Entwicklung“ in diesem Sinne durch Erwerbung von Kombinationswirkungen zuläßt, während solche vielleicht zur Anpassung an geänderte äußere Lebensbedingungen erforderlich wären. Dies rechtfertigt in gewissem Maße die Scheu vor weitgehender Inzucht. Eine dauernd völlig reine Linie müßte die Starrheit parthenogenetisch oder vegetativ fortgepflanzter Rassen aufweisen. —

Diese Entwicklung innerhalb der Rasse erscheint also durchaus nicht erhaltungswidrig; sie stört auch nicht die Kreuzbarkeit mit anderen Rassenteilen, aber ihre Errungenschaften gehen auch mit solchen Fernkreuzungen wieder verloren. Sie sind eben nur durch relative Inzucht mit einiger Wahrscheinlichkeit zu reproduzieren. Zu dieser Art der Entwicklung gehört offenbar beim Menschen die der Persönlichkeit. Kreuzungen einander fernstehender Menschenrassen gefährden dementsprechend besonders von der zweiten Bastardgeneration an vor allem die Persönlichkeitswerte, während die physische Tüchtigkeit und die Fruchtbarkeit der Produkte für manche konkrete Fälle zweifellos feststeht und noch für keinen Fall ausreichend widerlegt erscheinen. Die absichtliche Hervorbringung günstiger Neukombinationen durch Kreuzung hat aber wohl für menschliche Verhältnisse eine viel zu geringe Wahrscheinlichkeit des Erfolges. Nur wo durch große Zahl der Zuchtprodukte auch seltene Kombinationen erzwungen und durch strenge Auslese und weitere Reinzucht konserviert werden können, erscheint eine solche Rassenkultivierung anwendbar. Für die kombinatorische Tier- und Pflanzenzucht ist der Grundsatz von größter praktischer Wichtigkeit, daß erst die zweite Bastardgeneration die neuen Wirkungen in Erscheinung treten läßt.

Endlich ist der Fall denkbar, daß Kombinationswirkungen selbst erhaltungswidrig für Rasse oder Individuen sein könnten. Wir wissen hierzu noch keine sicheren Beispiele, aber es ist nicht unwahrscheinlich, daß manche anscheinend erbliche Krankheitsdispositionen hierher gehören. In solchen Fällen müßte die Brechung der störenden Kombination durch relative Fernkreuzung, „Blutauffrischung“, tatsächlich als vollwertige ätiologische Rassentherapie gelten.

In der vorstehenden Darstellung der für das Rassenleben geltenden Gesetzmäßigkeiten wurde die Erbmasse zwar als eine kontinuierliche, d. h. als ein in der Flucht der zeitlichen Erscheinungen wesentlich identisch Durchgehendes, jedoch nicht als ein schlechthin Unveränderliches aufgefaßt. Wie kommen nun Veränderungen der Erbmasse zustande? Darwin und auch noch Galton nahmen an, daß die Auslese eine schrittweise aber prinzipiell unbegrenzte Verschiebung der Erbtypen bewirke. Wir wissen heute, daß dies nicht der Fall ist, daß sie nicht mehr vermag als eine

relative Reinzucht vorhandener Typen. Durch Selektion wird also der Durchschnittszustand der äußeren Erscheinung der Population, ihr Phaenotypus wirklich verschoben, was auch für die Erhaltung der Rassen von größter Wichtigkeit ist, aber es geschieht nur durch Verschiebung der Häufigkeit der zum Erbbestande der Population gehörigen Elemente; neugeschaffen wird damit nichts. Auch die Amphimixis vermag das Auftreten erblicher Neuerscheinungen nicht zu klären, da so nur neue Kombinationswirkungen entstehen können. Es bleibt also zur Erklärung der in der Entwicklungsreihe zweifellos vor sich gegangenen und der fallweise beobachteten sowie der unter bestimmten Bedingungen (Domestikation, Aberrationen) jederzeit vor sich gehenden erblichen Änderungen nur die Annahme möglich, daß sich die Organisation des Idioplasmas, u. zw. entweder durch innere Notwendigkeit oder durch äußere Einflüsse, verschiebt. Die erstere Auffassung betrachtet in der Entwicklungsreihe die Idioplasmabeschaffenheit gleichsam als Funktion der Zeit: spontane, d. h. prästabilisierte Veränderungen des einmal gegebenen Urlebewesens erfüllen der Reihe nach die Phasen der Entwicklung sowohl als auch des Niederganges. Die zweite Auffassung stellt sich das Idioplasma als — wenn auch nicht leicht — beeinflussbar vor. Die Annahme der Wirksamkeit innerer und äußerer Momente ist jedoch nicht bloß statthaft, sondern streng genommen allein möglich. Aus Gründen der Heuristik wird eine beobachtete oder angenommene Änderung immer zunächst als eine von außen bedingte zu betrachten sein. Eine solche Beeinflussung kann erhaltungswidrig oder erhaltungsgemäß wirken. Bei zufälliger Wirksamkeit wird der erstere Fall wahrscheinlicher und damit der häufigere sein.

Der allgemeinste Begriff einer Änderung des Idioplasmas wäre am besten mit dem Worte Mutation zu decken. Der Sinn dieses Wortes wird manchmal auf spontane Änderungen beschränkt; will man dies annehmen, so wäre der allgemeinere Begriff mit Lenz als Idiokinese zu bezeichnen. Eine andere Einschränkung, die berechtigter erscheint, erfährt der Begriff der Mutation gemeiniglich dahin, daß er nur zufällig gerichtete Wirkungen umfassen soll. Vorkommen und die Bedeutung orientierter Einwirkungen auf die Erbmasse sind strittig. Auf welchem Wege eine solche Orientierung der Einflüsse, die sicher denkbar ist, zustande kommt, steht noch nicht fest. Beim Tiere dürfen und müssen aus heuristischen Gründen solche Erscheinungen bis auf weiters als äußerst spärlich und wohl meist nur innerhalb geologischer Zeiträume in Betracht fallend, gelten. Die Ergebnisse Kammerers scheinen ja immerhin zu beweisen, daß es Tiere mit besonders großer Anpassungsbreite gibt, bei denen hypostatisch gewordene Erbanlagen rudimentärer Organe durch Gebrauch der letzteren wieder erblich gehoben, epistatisch gemacht werden können; es stellen sich dort eingeschlafene Beziehungen vorhandener Erbanlagen unter dem Einfluß ihrer Benützung durch das Individuum einigermaßen wieder her. So lehrreich diese Erscheinung auch ist, so dürfte ihr doch wohl bei den höheren Tieren ein irgend weitergehendes Analogon fehlen.

Der für Entwicklung und Niedergang der tierischen Rassen — und damit auch der menschlichen — entscheidende Vorgang ist offenbar die Mutation oder Idiokinese im obigen Sinne. Mögen auch die von dem Begründer der Mutationslehre, De Vries, zunächst herangezogenen Beispiele nicht stichhältig gewesen sein,

so kennen wir doch heute bei Pflanzen und Tieren eine Reihe sicherer Beobachtungen dieses Vorganges. Seine große Bedeutung ergibt sich aus dem Verhalten erhaltungswidriger (krankhafter) erblicher Merkmale, deren Entstehung nicht anders gedacht werden kann und häufig genug beobachtet werden konnte. Es ist anzunehmen, daß die Mehrzahl der Mutationen solche durch Defekt sind, d. h. durch Verlust von Anlagen zustande kommen. Daß aber auch Neuerwerbungen von Anlagen überhaupt vorkommen, ist wahrscheinlich. Über die Nützlichkeit oder Schädlichkeit der Veränderung ist mit dieser Einteilung nichts gesagt; es können sicher beide Arten von Mutationen erhaltungsgemäß oder erhaltungswidrig sein. Einer der interessantesten Fälle von Defektmutation, dessen Klarlegung in den letzten Jahren auf das Wesen der Erbkonstitution viel Licht geworfen und zugleich den Weg der weiteren Forschung gewiesen hat, ist die im Tier- und Pflanzenreich offenbar häufigste Art des Zustandekommens des Sexualdimorphismus oder der Zweihäusigkeit. Der Fall zeigt zugleich aufs deutlichste die wesentliche Identität von Artentwicklung und Rassenerkrankung oder Degeneration durch die Erscheinung der somatisch auf das heterozygote Geschlecht beschränkten Vererbung gewisser krankhafter Merkmale.

Die Ursachen der erblichen Abänderungen sind nicht immer, aber doch in vielen Fällen, u. zw. als äußere bekannt. Es sind thermische (Hitze, Frost), Lösungseinflüsse (Entziehung von Wasser oder Fett: Trocknung, aliphantische Alkohole), chemische (Ionen-) oder Strahlungswirkungen von besonders hoher, oft fast — letaler Intensität, die Mutationen bedingen können. Für den Menschen sind noch wenig solche Einflüsse gut bekannt; am meisten Bedeutung dürfte dem Äthylalkohol zukommen; auch die Röntgenstrahlen sind sicher idiokinetisch besonders wirksam. Sehr wahrscheinlich können aber auch zahlreiche andere Einflüsse (z. B. Infektionskrankheiten, Unterernährung, Stoffwechselstörungen, Bleivergiftung) zur Entstehung krankhafter Erbdefekte Anlaß geben, zu denen ja zweifellos auch eine schwer definierbare allgemeine Minderwertigkeit gehört.

Von besonderer Wichtigkeit für alle Tier- und Pflanzenrassen ist die Tatsache, daß es deutliche sensible Perioden der Erbkonstitution gibt, in denen die Erschütterung derselben ungleich leichter als sonst ankommt. Hierher gehören die Zeitpunkte der Reifungsteilungen, der Befruchtung, der ersten somatischen Entwicklung und des Überganges aus dem einen zweier biologisch scharf getrennter Zustände in den anderen, wie: von der Bakterienspore zur vegetativen Form, vom pflanzlichen Dauerembryo (Samen) zur Pflanze, von der Insektenlarve zum Imago und vom Kinde zum Geschlechtswesen.

Hier scheinen die Hauptaufgaben einer menschlichen Rassenhygiene heute zu liegen; weit mehr als in der künstlichen Selektion, sei sie negativer, sei sie positiver Art: in der Erforschung der Defektmutationen und ihrer Ursachen, in ihrer Verhütung und damit insbesondere im Schutze der sensibeln Phasen!

Künstliche Edelsteine.

Vortrag, gehalten von Dr. HERMANN MICHEL am 25. November 1913.

Schon in alter Zeit wurden Versuche unternommen, Edelsteine künstlich darzustellen; es haben die alten Römer Glasflüsse gekannt, die man echten Edel-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins an der Universitaet Wien](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Reichel Heinrich

Artikel/Article: [Vorträge. Über Rassenhygiene. 30-36](#)