

III.

Darwin's Theorie in Beziehung zur landwirthschaftlichen Thierzucht.

(Nach einem Vortrage in der naturwissenschaftlichen Sektion der Schlesischen Gesellschaft im Winter 1865/66.)

Charles Darwin's *) Theorie von der Entstehung der Arten, die s. g. Transmutationslehre, hat von Seiten der berühmtesten Naturforscher bereits eine so eingehende Beurtheilung erfahren, daß es überflüssig erscheinen könnte, noch das Urtheil eines landwirthschaftlichen Thierzüchters zu hören. Ein solches Urtheil wird aber von Wichtigkeit, wenn der Leser sich erinnert, daß die Hauptstützen der Darwinschen Theorie, nämlich die Lehre vom Kampf ums Dasein (struggle for life) und die Lehre von der natürlichen Züchtung (natural selection) gegründet sind auf die Beobachtungen und Erfahrungen landwirthschaftlicher Thierzüchter. Diese sind also vollkommen berechtigt, den Grund jener Theorie zu prüfen und auf die Folgerungen derselben einzugehen. Das ist bisher in wenig gründlicher Weise geschehen. Diese Zurückhaltung des Urtheils von Seiten landwirthschaftlicher Thierzüchter

*) Ch. Darwin, On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. London 1859. Uebersetzt von Dr. H. G. Bronn. Stuttgart 1860. — Die in diesem Aufsätze angeführten Worte Darwin's beziehen sich auf diese Uebersetzung.

kann ich mir nur erklären, einestheils aus einer gewissen Scheu in naturwissenschaftlichen Streitfragen das Wort zu ergreifen, anderntheils aus einer Befangenheit in landwirthschaftlichen Züchtungstheorien. Aus jenem Gesichtspunkte erkläre ich mir die vorsichtigen Aeußerungen von Herm. von Nathusius in seinem Vorwort zu den „Vorstudien für Geschichte und Zucht der Hausthiere zunächst am Schweineschädel.“ Nathusius hat mit diesem Werke die Methode der exacten Naturforschung auf das Gebiet der wissenschaftlichen Thierzucht eingeführt, und er vermied es, im Bewußtsein seiner für die Thierzuchtlehre bahnbrechenden Aufgabe, die Grenze zu überschreiten, die ihn aus dem Gebiet der Beobachtung auf das Gebiet der Vermuthung führen mußte. Dieses Gebiet hat Nathusius mit fast zu großer Vorsicht vermieden, was aber dem erklärlich ist, der die maßlosen und verdächtigenden Angriffe seiner theoretischen Gegner kennt. Nathusius' literarische Arbeiten bewegen sich jetzt auf einem Felde, auf das die geistige Armuth seiner Gegner ihm nicht zu folgen vermag. Die wissenschaftliche Beobachtung galt ihm mehr wie die phrasenhaften Fechterkünste seiner Gegner, und so begnügte er sich, die Darwin'sche Theorie in seinem Werke durch die Beobachtung zu widerlegen. Wir werden darauf später zurückkommen.

Die Menzel-Weckherlin'sche „Züchtungsschule“ begrüßte in der Darwin'schen Theorie den Rettungsanker für ihr bereits stark wankendes Lehrgebäude. Weckherlin beugt sein Herrscherhaupt vor der Autorität des englischen Zoologen. Wie Darwin von den Konstanz-Theoretikern angerufen wird, ihre Lehre zu stützen, so berufen sich auch die Anhänger der Individual-Potenz-Theorie auf ihn, und Settegast hebt „den Parallelismus der Arbeit eines Gelehrten, wie Charles Darwin“ mit seinen Ansichten und Versuchen hervor. Den Thierzüchtern ist die gegenseitige feindselige Stellung jener beiden Züchtungstheorien bekannt, und doch bedienen sich beide derselben Autorität, um die gegnerischen Behauptungen zu widerlegen. Weckherlin schreibt in der neuesten (4.) Ausgabe seiner „landwirthschaftlichen Thierproduktion,“ Bd. 1, S. 32: „Unter solcher Autorität (Darwin's) dürfen wir nun die Begründung unserer Züchtungsregeln unbeirrt in bisheriger Weise (in den frühern Ausgaben seiner Schrift) fort-

setzen.“ Settegast schreibt auf S. 25 seiner Schrift: Die Individual-Potenz und die Menzel-Weckherlin'sche Schule der Klasse und Konstanz-Doktrin. Berlin 1861: „Sieht man so die Ergebnisse rastloser, mühevoller Forschungen eines streng und vorurtheilsfrei untersuchenden Gelehrten (Darwin) mit den Beobachtungen und Erfahrungen praktischer Thierzüchter in einem Punkte zusammentreffen, beobachtet man die Entstehung und Vervielfältigung neuer Kulturassen unserer Tage, faßt, um aus der großen Zahl ähnlicher Erscheinungen nur ein Beispiel herauszugreifen, die Bildung der Mauchamp- und Grevollesassen ins Auge, so wird man mit uns die gegentheilige Hoffnung nicht unbescheiden nennen dürfen, daß die Lehre der Individual-Potenz über die Klasse- und Konstanztheorie siegen und ihre Richtigkeit von den Gründern, Vertretern und Anhängern der letzteren anerkannt werden wird.“ Die Mauchamp- und Grevollesasse wird von Settegast zum Erweise der Individual-Potenz-Theorie, von Weckherlin gleichfalls zum Erweise der Konstanz-Theorie gewählt. Wenn man nun bedenkt, daß Darwin seine Theorie wiederum auf die Beobachtungen und Erfahrungen landwirthschaftlicher Thierzüchter stützt, und daß der Grund-Glaube der Thierzüchter: Gleiches erzeugt Gleiches, auch Darwin's Grund-Glaube ist, so kann man in der That den Zweifel nicht abweisen, daß das ganze Lehrgebäude von der Entstehung, der Konstanz und dem Abändern der Arten und Assen — in der Luft schwebt. Die sämtlichen Vererbungsregeln sind so regellos, daß wohl kaum zwei Thierzüchter in ihren Beobachtungen und Erfahrungen mit einander übereinstimmen, es sei denn, daß einer dem andern nachschreibt. Die Behauptung, daß der Vater mehr auf das Vordertheil, die Mutter mehr auf das Hintertheil vererbe, wird im allgemeinen als sehr sicher angenommen und hat die wenigsten Aufsechtungen von allen Vererbungsregeln erfahren. Dieses s. g. Vererbungsgesetz hat dann später ein „Amendement“ erhalten, wonach zwar die Vererbung der Mutter auf das Hintertheil anerkannt wird, doch aber die Vererbungskraft des Vaters der Mutter den Schweif streitig macht, so daß Rueff in „W. Baumeister's Handbuch der landwirthschaftlichen Thierkunde und Thierzucht: Abtheilung Anleitung zum Betriebe der Pferdezücht“ auf S. 21, Anm., behauptet: „er habe

in einzelnen Gestüten die Produkte mancher Hengste ausschließlich nach ihrem Schweife ohne ein Stammregister herausfinden können.“ Der Hauptsatz dieses s. g. Vererbungsgesetzes wird aber von Weckherlin unter „die Beobachtungen und Erfahrungen bei der Züchtung, welche zweifelhaften Werth haben“ gesetzt, und dieser für eine Autorität in Züchtungsfragen geltende Thierzüchter bestreitet die Geltung jener Regel mit Hinweisung auf den Maulesel, das Produkt der Paarung des Pferdehengstes mit einer Eselsstute. „Der Maulesel,“ sagt Weckherlin, „welcher in Gestalt, Größe u. s. w. insbesondere auch im Vordertheil, dem gemeinen Esel ähnlich ist,“ beweist den Einfluß der Vererbungskraft auch der Mutter auf das Vordertheil. „Dagegen ist das Maulthier, von der Begattung des Eselhengstes mit der Pferdestute, auch in Beziehung auf Größe und Form des Vordertheils der Mutter ähnlich, indem es vom Vater blos hauptsächlich das schmale Kreuz, den etwas kahlen Schweif, die langen Ohren, die engen Hufe vererbt.“ Diese Bemerkung Weckherlin's in Betreff des Maulthieres, ebenso wie die nachfolgende in Betreff der minderen Vererbung des zum Vordertheil gehörenden Höcker des Zebu, bei Kreuzung eines Zebu-Bullen mit gewöhnlichen Landkühen, ist unzweifelhaft richtig. Wie es aber mit der Behauptung Weckherlin's in Betreff der Maulesel steht, möge man aus einem Bericht über eine Versammlung des Konversatoriums der landwirthschaftlichen Akademie Göttingen-Weende bei Gelegenheit eines Vortrages des berühmten, nunmehr verstorbenen Physiologen Rudolf Wagner ersehen: „Wie sehr unaufgeklärt noch die Lehre von der Bastardzeugung selbst unter unseren nächsten Zuchtthieren ist, bezeugt eine weiter dahier gemachte Mittheilung des Herrn v. Nathusius. Er stellte die Existenz von Mauleseln (vom Pferdehengst und der Eselin) neben den Maulthieren als nicht sicher erwiesen dar, während diese Bastarde sich durch alle Lehr- und Handbücher ziehen. Im südlichen Frankreich, wo die Maulthierzucht in so ausgedehnter Weise betrieben wird, läugnet man die Existenz von Mauleseln. Andreas Wagner, der sonst so vorsichtig ist, glaubt doch an Maulesel; giebt aber einfach die Angabe Buffon's wieder, welcher selbst keine eigenen Beobachtungen darüber hat.“ (A. d. „Zoolog. Garten“ 1863. S. 83).

Aus den vorstehenden Bemerkungen wird ein unparteiischer Leser ersehen, daß die Beobachtungen und Erfahrungen landwirthschaftlicher Thierzüchter sehr auseinandergehen, daß die landwirthschaftlichen s. g. Vererbungs-gesetze und Züchtungsgrundsätze einander vielfach widersprechen, daß im Allgemeinen die landwirthschaftliche Züchtungskunde auf so schwankenden Grundlagen beruht, daß eine Theorie, auf diese Grundlage gestützt, jedenfalls nicht minder schwankend ist, und daß endlich die gegenseitige Unterstützung, welche die Darwin'sche Theorie und die landwirthschaftlichen Züchtungsregeln einander gewähren, eine höchst lustige Vereinigung ist.

Wenden wir uns nunmehr zu der Lehre Ch. Darwin's und unterwerfen dieselbe einer landwirthschaftlichen Prüfung.

Es ist Darwin nicht entgangen, daß die Einzelwesen einer Varietät oder Untervarietät unserer alten Kultur-Pflanzen und Thiere im Allgemeinen mehr von einander abweichen als die Einzelwesen einer Art oder Varietät im Naturzustande. Ganz folgerichtig schließt Darwin: „daß diese größere Veränderlichkeit unserer Kultur-Erzeugnisse die Wirkung minder einförmiger und von den natürlichen der Stamm-Ueltern etwas abweichender Lebensbedingungen ist.“ Die Meinung Andrew Knight's: „daß diese Veränderlichkeit zum Theil mit überflüssiger Nahrung zusammenhänge,“ hat nicht nur „einige Wahrscheinlichkeit für sich,“ wie Darwin einräumt, sondern ist sogar unbedingt zuzugeben und kann nach Mathusius' Untersuchungen am Schweineschädel gar keinem Zweifel mehr unterliegen. Was aber Darwin ganz klar zu sein scheint: „daß die organischen Wesen einige Generationen hindurch neuen Lebensbedingungen ausgesetzt sein müssen, ehe ein bemerkliches Maß von Veränderungen in ihnen hervortreten kann, und daß, wenn ihre Organisation einmal abzuändern begonnen hat, diese Abänderung gewöhnlich durch viele Generationen fortwährt“ — diese Behauptung, die sich ganz der Konstanz-Theorie anschließt, ist durch die Erfahrungen über Frühreife, namentlich durch die Arbeiten von Herm. v. Mathusius, in ihrer ausschließlichen Geltung mehr wie zweifelhaft geworden.

Ich möchte nicht den Versuch von Mathusius über den

Einfluß der Ernährung auf die Form des Schädels vom Schwein von vornherein als vollgültigen Beweis anführen, weil sein nach 19 Monaten geschlachtetes schlecht ernährtes Ferkel, das so auffallende Breiten- und Längenverschiedenheiten des Schädels im Gegensatz zu dem gut ernährten und gleich entwickelten Ferkel zeigte, „viele Narben in der innern Magenhaut und einige eiternde Geschwüre am Magen“ hatte. Man könnte die Annahme von Nathusius: „daß die durch krankhafte Zustände bewirkte schlechte Ernährung in ihrer Wirkung gleich ist einer nicht genügenden Ernährung des gesunden Thieres,“ bestreiten. Man wird aber zugeben müssen, daß eine mangelhafte Ernährung sei diese nun Folge krankhafter Zustände oder natürlicher Vorgänge, die so große Veränderungen ergiebt an dem festesten Gebilde des thierischen Körpers bei Vergleichung zweier Thiere, die in derselben Zahnperiode standen, Nachkommen desselben Vaters waren und zu Müttern rechte Schwestern hatten, — in einem ursächlichen Zusammenhange steht zu der Form des wichtigsten Körpertheiles des Thieres, und daß im vorliegenden Falle eine wesentliche Abänderung in sehr kurzer Zeit (19 Monaten) erfolgt ist, nicht durch gehäufte Zuchtwahl, nicht durch abgeänderte Einflüsse des „reproduktiven Elements“ wie Darwin lehrt, sondern, um mich im weitesten Sinne auszudrücken, durch abändernde Einflüsse der Ernährung. Wenn man aber anerkennt, daß krankhafte Zustände im Wesentlichen nichts anderes sind, als durch irgend eine Ursache veränderte natürliche Vorgänge und daß jede Krankheitserscheinung die Folge ist von örtlichen oder allgemeinen Ernährungsstörungen; wenn man sich ferner frei macht von der Anschauungsweise, daß „Krankheit“ eine personifizierte Ursache veränderte Vorgänge lebender Körper sei, und endlich zugiebt, daß das, was man Krankheit nennt, die Wirkung örtlicher oder allgemeiner (konstitutioneller) Ernährungsstörungen sei — dann wird man auch der Nathusius'schen Annahme einige Berechtigung zugestehen müssen.

Wir wissen, daß die Milchdrüse der Thiere, aus dem dieselbe durchströmenden Blute, Milch bereitet; wir wissen, daß ebenso die Nieren Harn, und die Leber Galle und Zucker absondern. Wir wissen ferner, daß die Milchdrüse bei ungenügender Nahrung,

einerlei ob der Menge oder der Güte nicht genügt wird, eine an Menge und Güte geringere Milch absondert. Dasselbe findet statt, wenn die Gewebs-Elemente der Milchdrüse durch irgend eine Ursache in nicht regelmäßiger Weise verändert werden. Im Falle ungenügender Nahrung enthält das Blut nicht in genügender Menge oder Güte die Stoffe, aus welchen das Gewebe der Milchdrüse die Milch bereitet. Im andern Falle kann das Blut die genügende Menge oder Güte dieser Stoffe enthalten, aber die nicht regelmäßige, veränderte Berrichtung der Gewebs-Elemente der Milchdrüse, wird eine in Menge und Güte veränderte Milch bereiten. In Folge dessen wird das junge Thier, welches die Muttermilch aufnimmt, ebenfalls in seiner regelmäßigen Ernährung eine Veränderung erfahren. Jeder Landwirth, der junge Thiere aufgezogen hat, kann diese Sätze aus seiner Erfahrung bestätigen. In derselben Weise ist die physiologische Aufgabe des Magens aufzufassen. Diese besteht darin, daß der Magen die ihm durch den Willen des Thieres zugeführte Nahrung mechanisch und chemisch verändert, und durch diese Veränderung die Nahrung geeignet macht, durch die Wände des Verdauungskanal hindurchzutreten in die Bahn des Blutes, des Nahrungsbehälters für alle Theile des thierischen Körpers. Der Magen erfüllt seine Aufgabe, indem er auf bestimmte Reize den Inhalt verschiedener Drüsen entläßt, der für die chemische Veränderung der Nahrungsmittel bestimmt ist. Diese Drüsenfläfte werden von den Drüsen des Magens aus dem Blut, das sie durchströmt, bereitet und abgesondert. Es ist nun klar, daß die Drüsenfläfte aus in Menge und Güte ungenügenden Nahrungsmitteln nicht die regelmäßigen chemischen Verbindungen herstellen können, die für die örtliche Ernährung der verschiedenen Körpertheile nöthig sind. Da die Magendrüsen ihre Nahrung zur Bereitung der Drüsenfläfte dem Blute entnehmen, so werden sie aus einem Blute, das die Stoffe für die Bereitung oder Absonderung der Drüsenfläfte in ungenügender Menge oder Güte enthält, auch die für die Verdauung bestimmten Drüsenfläfte nur in ungenügender Menge und Güte bereiten und absondern, wodurch wiederum die Verdauung im regelmäßigen Fortgange gestört wird. In diesem Falle haben keinerlei Gewebe-Veränderungen stattgefunden. Die unregelmäß-

fige, oder ich will sagen: die für den Zweck des Thierzüchters ungenügende Ernährung, ist eine Folge der dem Ernährungsbedürfnisse des Thieres nicht genügenden Menge und Güte von Nahrungsmitteln. Ich will nun aber annehmen, daß dem Thiere eine für sein Ernährungsbedürfniß in Menge und Güte genügende Zufuhr von Nahrungsmitteln zukommt, daß aber aus irgend einer Ursache die Gewebs-Elemente der Magendrüsen in ihrer regelmäßigen Form und Berrichtung gestört sind. Alsdann werden die so veränderten Magendrüsen, aus den in regelmäßiger Menge und Güte im Blute für die Drüsenäfte-Bereitung oder Absonderung enthaltenen Stoffen, diese nicht regelmäßig entnehmen und den in der Magenöhle befindlichen Nahrungsmitteln die Verdauungsäfte in ungenügender Menge und Güte liefern. Die Folge ist eine ungenügende Verdauung und eine gestörte Ernährung des ganzen Körpers. Die Ernährungsstörung ist entweder örtlich oder allgemein (konstitutionell), betrifft entweder nur einzelne oder alle Theile des Körpers, je nach der Zusammensetzung der zugeführten Nahrungsmittel und der Energie der Verdauung. In dem angeführten Falle von Nathusius hat das schlecht ernährte Ferkel eine an Menge und Güte gleiche Zufuhr von Nahrungsmitteln erhalten, wie die gut genährten Ferkel. Bei jenem hatten aber die in Form und Berrichtung gestörten Gewebs-Elemente der Magendrüsen in Menge und Güte ungenügende Verdauungsäfte geliefert und die Folge war: eine unregelmäßige Verdauung und eine ungenügende und unregelmäßige Zufuhr von Nahrungsäften zu den einzelnen Theilen des Körpers, in deren weiterer Folge eine abgeänderte Form des Schädels hervortrat. Dieses bemerkliche Maaß der veränderten Schädelform des schlecht ernährten Ferkels war unter denselben Lebensbedingungen zu Stande gekommen, die auf die Schädelform der gut ernährten Brüder und Schwestern keinen abändernden Einfluß gehabt hatten. Und diese Abänderung war in 19 Monaten geschehen und war nicht eine Folge der durch mehrere Generationen gehäuften Zuchtwahl oder des durch irgend welche Ursache beeinflussten „reproduktiven Elements.“

Dieselbe Abänderung entsteht, wenn die Berrichtungen der Verdauungsorgane vollkommen regelmäßig sind, die zugeführten Nahrungsmittel aber dem Nahrungsbedürfniß der Thiere in Menge

und Güte nicht genügen. Ich habe im Herbst 1865 ein Ferkel geschlachtet, das in der Entwicklung auffallend zurückgeblieben war, weil es mit stärkeren Ferkeln zusammen in einem Stalle war und von diesen beim Futtern abgedrückt wurde. Dieses schwache Ferkel wurde 48 Tage alt und wog nur 5 Pfund. Alle seine Organe waren ganz gesund, auch der Magen zeigte keine Spur einer krankhaften Veränderung, aber sein Flüssigkeitsmaaß betrug nur 23 Kubik-Zentimeter. Zum Vergleiche schlachtete ich ein anderes Ferkel, das viel besser genährt war, am 42. Tage seines Alters, 9 $\frac{1}{3}$ Pfund wog und dessen Magen 232 Kubik-Zentimeter Wasser unter gleichen Druckverhältnissen aufnahm. Ich habe die Schädel dieser beiden Ferkel nicht gemessen, aber ich habe gefunden, daß die Verhältnißmaße des Rumpfes in bemerkbarer Weise von einander abwichen.

Wenn nun wohl als bewiesen angenommen werden darf: daß durch veränderte Ernährung in kurzer Zeit ein bemerkliches Maaß von Veränderungen in der Körperform, insbesondere in der Schädelform hervortreten kann, so ist damit wohl Darwin's Satz: daß die organischen Wesen einige Generationen hindurch neuen Lebens-Bedingungen ausgesetzt sein müssen, ehe ein bemerkliches Maaß von Veränderungen in ihnen hervortreten kann" — widerlegt. Darwin bereitet mit diesem Satze und mit der gleich nachfolgenden Behauptung: „daß die häufigste Ursache zu Abänderung in Einflüssen zu suchen sei, welche das männliche oder weibliche reproduktive Element schon vor dem Akte der Befruchtung erfahren hat" — die Grundlage seiner Lehre von der natürlichen Züchtung vor. In Betreff der Einflüsse auf das „reproduktive Element“ bezieht sich Darwin vorzugsweise auf frühere Erfahrungen in Thiergärten. Doch ist die von ihm behauptete Schwierigkeit der Fortpflanzung von Bären, fleischfressenden Vögeln u. s. w. zum Theil durch nachfolgende Erfahrungen widerlegt, zum Theil läßt sich feststellen, daß auch hier Ernährungsstörungen und künstliche Hindernisse für die Berrichtungen der Bewegungsorgane, den überwiegenden Einfluß auf die angegebenen Erscheinungen ausübt. Es ist hier indessen nicht der Ort darauf näher einzugehen, und muß ich den Leser, der die Einflüsse der Gefangenschaft auf die ursprünglich wilden Thiere

kennen zu lernen wünscht, auf die in Frankfurt a. M. erscheinende Zeitschrift „Der zoologische Garten“ verweisen.

Darwin hebt den „entschiedenen Einfluß“ hervor, den Gewöhnung und „Wechselbeziehung der Entwicklung“ auf das Abändern der thierischen Form haben. Ob die erbliche stärkere Entwicklung der Euter bei Kühen und Geisen damit zusammenhängt, daß sie regelmäßig gemelkt werden, will ich dahingestellt sein lassen. Die Konstanz-Theoretiker werden diese Behauptung als erwiesen annehmen. Ich muß aber die von Darwin als „ganz wahrscheinlich“ hingestellte Ansicht, daß die Haus-Säugethiere hängende Ohren hätten, „weil das Thier sich nicht mehr durch drohende Gefahren beunruhigt fühle,“ entschieden bestreiten. Wir kennen keine Pferde, Kinder, Schafe, die hängende Ohren bekommen hätten, obwohl sich diese Thiere im Hausstande wahrlich nicht durch drohende Gefahren beunruhigt fühlen. Die größte Zahl unserer Kulturschweine und unser guter fauler Mops brauchen drohende Gefahren nicht zu fürchten und haben so aufrecht stehende Ohren wie die wildesten Thiere des Raubengeschlechts. Auf der andern Seite haben unsere Hühnerhunde, deren Gehörorgan auf der Jagd von großer Wichtigkeit ist, wenngleich sie nicht von Gefahren bedroht werden, hängende Ohren. Kulturschweine der s. g. großen Yorkshire-Rasse haben hängende Ohren. Es giebt aber auch, unter denselben Verhältnissen lebend, Yorkshire- und andere Kulturrasen mit aufrecht stehenden Ohren. Das s. g. japanische Maskenschwein, das als vollkommen domestizirt nicht anzusehn ist, hat hängende Ohren, während seine vollkommen domestizirten chinesischen Verwandten aufrechtstehende Ohren haben. Der Behauptung Darwin's kann also eine naturgesetzliche Berechtigung durchaus nicht zugestanden werden. Dasselbe gilt von der Bedeutung, die Darwin der Wechselbeziehung der Entwicklung beilegt. Es kommt allerdings häufig vor, daß Hausthiere mit verlängerten Beinen auch verlängerte Köpfe haben. Das ist aber nicht eine regelmäßige Erscheinung, die einer naturwissenschaftlichen Theorie zu Grunde gelegt werden kann. Wir haben Kulturschweine, die, im Vergleich zu anderen, längere Beine, aber einen auffallend verkürzten Kopf haben, wie z. B. die große Yorkshirerasse. Das Angler

Rindvieh hat, im Vergleich zu andern Rindern, sehr lange Beine und einen sehr kurzen Kopf, und auch die Allgäuer Rinder widersprechen eher dieser Wechselbeziehung zwischen Beinen und Kopf, wie sie als Bestätigung dieser Erscheinung angeführt werden könnten.

Darwin sagt: „lang- und grobhaarige Thiere sollen geneigter sein, lange und viele Hörner zu bekommen“ — und wir wissen doch, daß unsere kurz- und feinhaarigen Merinoschafe sehr lange Hörner und im Gegentheil, die lang- und grobhaarigen Leicesterrasse- und holsteiniſchen Marschschafe gar keine Hörner haben. Auch die mittellang- und grobhaarigen Southdownschafe haben in der Regel keine Hörner, ausnahmsweise nur sehr kurze Hörner. Wir haben aber auch Southdownschafe mit langer und grober Wolle, die keine Hörner haben, so daß im Gegentheil wohl behauptet werden kann, daß eine Wechselbeziehung der Entwicklung zwischen langer und grober, kürzer und feiner Wolle einerseits und Länge der Hörner andererseits nicht stattfindet. Wenden wir uns zu den Rindern, so finden wir, daß die lang- und grobhaarige Gallowayrasse gar keine Hörner hat; die von Bakewell gezüchtete Leicesterrasse mit feinen Haaren hat sehr lange Hörner; die lang- und feinhaarige Shorthornrasse hat sehr kurze Hörner, während die Holländerrasse eben so kurze Hörner wie jene, dabei aber weniger langes und feines Haar hat. Alle diese Schaf- und Rinder-Rassen sind durch so zahlreiche Individuen vertreten, daß man ebenso gut das Gegentheil von Darwin's Behauptung als Regel aufstellen könnte. Welche Beobachtungen und Erfahrungen landwirthschaftlicher Thierzüchter hier Darwin vorgelegen haben mögen, ist nicht wohl einzusehen, eben so wenig, wie sich rechtfertigen läßt, daß Darwin den „Grund-Glauben“ der Viehzüchter: „Gleiches erzeugt Gleiches,“ seiner Theorie von dem Abändern der Arten zu Grunde legte. Wenn Gleiches Gleiches erzeugen soll, so kann nichts Ungleiches erzeugt werden, und es wäre also auch ein Abändern der Arten nicht möglich. Jener „Grund-Glaube“ der Viehzüchter ist in Wahrheit nur der Grund-Glaube der Konstanztheoretiker, die mit diesem Satze ihre eigene Theorie umstoßen, was Nathusius in seinem angeführten Werke schlagend nachgewiesen hat. Wenn also Darwin diesen Satz der

Konstanz-Theoretiker seiner Transmutationslehre zu Grunde legt, so erhebt er damit Widerspruch gegen seine eigene Lehre und beweist gerade das Gegentheil, nämlich die Konstanz der Arten. Zum Glück für die Darwin'sche Theorie ist jener Satz der Konstanz-Theoretiker nicht wahr und die Darwin'sche Theorie könnte trotz der Koalition mit der Konstanz-Theorie wahr sein, wenn sich nicht nachweisen ließe: daß es Eigenschaften der Thiere gibt, die von der Erbllichkeit nicht abhängen; daß Abänderungen in der Regel die Folgen äußerer Lebens-Bedingungen und nur ausnahmsweise der Erbllichkeit zuzuschreiben sind; daß trotz aller Abänderungen doch gewisse Formen konstant bleiben und daß diese konstanten Formen als Arten-Merkmale bezeichnet werden müssen.

Ich übergehe die Darwin'schen Bemerkungen in Bezug auf die Abstammung unserer Hausthierrassen; ich übergehe seine Züchtungs-Versuche mit Haus-Tauben, die mir nur die Abänderung unwesentlicher Theile des Körpers zu beweisen scheinen, und wende mich zu dem Gebiete, das Darwin mit großer Bestimmtheit zu beherrschen glaubt, und das er für die wichtigste Stütze seiner Theorie hält, nämlich zu den Mitteln der künstlichen Züchtung, — der Wirkungskreis der landwirthschaftlichen Thierzüchter.

Darwin behauptet: „Ein kleiner Theil der Wirkung mag dabei vielleicht dem unmittelbaren Einflusse äußerer Lebens-Bedingungen und ein kleiner der Gewöhnung zuzuschreiben sein; es wäre aber thöricht, solchen Kräften die Verschiedenheiten zwischen einem Karrengaul und einem Rasse-Pferd, zwischen einem Windspiel und einem Schweißhund, einer Boten- und einer Purzel-Taube zuschreiben zu wollen.“ Darwin schreibt zwar die Züchtungs-Erfolge des Menschen zum kleinen Theil der Wirkung äußerer Lebensbedingungen und der Gewöhnung zu, aber diese Aeußerung ist mehr ein unbestimmtes Zugeständniß, wie ein Ausdruck voller Ueberzeugung von den wirklichen Einflüssen jener Faktoren. Er unterläßt es daher auch, das Maaß dieser Einflüsse zu bestimmen. Der Haupterfolg, die Hauptwirkung der künstlichen Züchtung, beruht nach Darwin: „in des Menschen accu-

mulativem Wahlvermögen, d. h. in seinem Vermögen, durch jedesmalige Auswahl derjenigen Individuen zur Nachzucht, welche die ihm erwünschten Eigenschaften im höchsten Grade besitzen, diese Eigenschaften bei jeder Generation um einen, wenn auch noch so unscheinbaren Betrag zu steigern.“ Also künstliche Zuchtwahl, gehäufte Zuchtwahl wäre der Schlüssel zu dem Abändern der Rassen! Daraus wird dann später in logischer Schlußfolge die natürliche Zuchtwahl, in Verbindung mit dem Kampf um's Dasein, als Schlüssel zu dem Abändern der Arten abgeleitet. Einige Beispiele werden genügen, zu zeigen, in welchem Zusammenhange die künstlichen Züchtungs-Erfolge mit „des Menschen accumulativem Wahlvermögen“ stehen.

Magne*) schreibt in seiner „Hygiène vétérinaire appliquée“, die Percheron-Pferde betreffend: „Die Züchter in dem Departement Eure-et-Loire (le Perche), zwischen den Provinzen liegend, welche die meisten Pferde ziehen und denen, welche die meisten verbrauchen, haben von ihrer Lage Gebrauch gemacht. Statt Stuten zu unterhalten, von welchen sie nach vier Jahren ein Füllen in den Handel bringen können, kaufen sie Füllen in der Vendée, Poitou, Bretagne, Normandie, Picardie, Artois und selbst in der Champagne, Bourgogne, in Nivernais und der Franche-Comté, füttern dieselben ein bis anderthalb Jahre, und bringen sie dann in den Handel als in ihrer Provinz geborene und auferzogene. Dieses Verfahren wird sehr intelligent betrieben, und jene werthvollen Pferde, welche unter dem Namen Percherons so weit verbreitet sind, gehören allen Haupttrassen Frankreichs an; aber es sind die ausgewählten und besten Individuen, außerdem sind sie modifizirt — perchisés — durch starke Haferrationen. — Wie oft hat man geglaubt, in die östlichen Departements Percheronne-Stuten einzuführen, weil sie von einem Züchter in der Perche gekauft waren, welche normännische, bretagnische oder Cachoises waren! Wir behaupten nicht, daß sie weniger gut seien, wir konstatiren nur die Thatsache. — Die Züchter der Perche kreuzen nicht bei sich, aber sie ziehen Nutzen aus den Kreuzungen, welche ihre

*) Zitiert nach Nathusius, Constanz in der Thierzucht, S. 32.

Nachbarn vornehmen. — Sie kaufen Schimmel und zwar immer die besten, und liefern so eine außerordentlich große Menge von Hengsten in den Handel, welche in der That die Eigenschaften besitzen, welche den im Lande aufgezogenen eigenthümlich sind. — Man berichtet, daß Füllen, welche in Haut-Marne, Doubs, Finistère geboren wurden, nachdem sie in den Ebenen von Chartres aufgewachsen waren, in dieselben Ställe als Bercherons-Beschäler zurückkamen, in denen sie geboren!“ —

Ein anderes Beispiel von dem Einfluß der äußeren Lebensbedingungen auf die Abänderung der Körperform und auf die Entstehung von Rassen, können viele meiner schlesischen Fachgenossen aus eigener Erfahrung bestätigen.

Im Frühjahr 1863 sah ich zum ersten Male die Kindvieh-Heerde zu Bielau bei Reisse in Schlesien. Der Besitzer derselben, Freiherr von Falkenhausen zu Wallisfurth, bemerkt über die Entstehung der Heerde im Stammzuchtbuch 1864, 1. Heft, S. 23 Folgendes: „Die Heerde wurde im Jahre 1853 von dem Besitzer durch Translocirung von Kühen aus der Wallisfurther Stammheerde und durch Ankauf von Original-Holländer-Kühen gebildet und mit Original-Holländer-Bullen, die einestheils direkt aus Holland bezogen, anderentheils durch Zucht-Bullen aus der Wallisfurther Stammheerde, von den besten Milchkühen abstammend, in sich fortgezüchtet. Im Jahre 1859 wurde ein Stamm von 12 Stück Original-Holländer-Kühen angekauft, die sich durch vorzügliche Milchergiebigkeit auszeichnen. Im Jahre 1861 wurde ein Stamm Holsteiner junge Kühe angekauft, die ebenfalls mit Original-Bullen weiter gezüchtet worden.“ — Als ich die Heerde musterte, fand ich Kühe, die der holländischen und holsteinischen Rasse angehörten, ich sah den Typus des Landviehes und der Danziger Niederungsrasse vertreten. Ich erfuhr mit voller Bestimmtheit, daß englisches Vieh, insbesondere der Shorthornrasse, nicht eingeführt worden ist. An allen Nachkommen dieser verschiedenen Kindviehrassen beobachtete ich eine so auffallende Uebereinstimmung der Form, daß, wenn ich nicht die ganze Zucht gesehen, ich nicht geglaubt hätte, daß in so hohem Grade Gleiches von so entschieden Ungleichem erzeugt werden könnte. Es unterliegt keinem Zweifel,

daß der Bielauer Züchter aus so verschiedenen Formen eine neue Form gebildet hatte, an der sich der kleine Kopf, niedrige Beine, der sehr gerade Rücken, das gerade und breite Kreuz, das sehr entwickelte Euter und die vollen schönen Umriffe aller Theile auszeichneten. Dieser Erfolg ist unzweifelhaft erzielt durch reichliche Fütterung, namentlich durch intensive Ernährung in der ersten Lebenszeit. Die gleichförmige Nachzucht der verschiedenen Rassen zeichnete sich durch Frühreife aus und zeigte annähernd die englische Shorthorn-Form. Auf dem Breslauer Zuchtvielmärkte am 1. Mai 1865 wurde aus dieser Heerde die Kalbe „Juliane“ gestellt, die so entschiedene Shorthorn-Formen zeigte, daß jeder erfahrene Shorthorn-Züchter unzweifelhaft behauptete, daß hier Shorthorn-Zucht bestände, während ebenso unzweifelhaft feststand, daß diese vollendetste Kulturform des Kindes entstanden war durch den Einfluß äußerer Lebens-Bedingungen, d. h. durch reichliche und zweckmäßige Fütterung, durch rationelle Pflege und Haltung, nicht aber durch accumulatives Wahlvermögen des Bielauer Züchters. Der Einfluß gehäufster Zuchtwahl war ganz ausgeschlossen, weil die Züchtungs-Erfolge in ein bis zwei Generationen und von ungleichen Eltern entstanden sind.

Es wäre in der That wunderbar, wenn Züchtungs-Erfolge, wie die angeführten, den geheimnißvollen Wirkungen der Erblichkeit zu danken wären, d. h. einem Faktor, dem Darwin selbst eine zweifelhafte Bedeutung beilegt, indem er sagt: „Die Gesetze, welche die Erblichkeit regeln, sind gänzlich unbekannt, und Niemand vermag zu sagen: wie es komme, daß dieselbe Eigenthümlichkeit in verschiedenen Individuen einer Art und in Einzelwesen verschiedener Arten zuweilen erblich ist und zuweilen es nicht ist.“ Und doch soll dieser geheimnißvolle Einfluß der Erblichkeit von den Züchtern benutzt werden, um eines Thieres Organisation völlig nach ihrem Gefallen zu modeln, wie Darwin glaubt? Und diese „gänzlich unbekanntem Gesetze“ sollen die Züchter leiten, ein ganz bestimmtes Züchtungs-Ziel zu erreichen und gewisse Körperformen vermöge unsicher vererbender Eigenthümlichkeiten zu erstreben? Und die Einflüsse der äußeren Lebens-Bedingungen, d. h. die bekannten naturgesetzlichen Er-

scheinungen der Ernährung sollen nur einen kleinen Antheil haben an den Züchtungs-Erfolgen; dagegen sollen die dunklen Theorien der Physiologie der Zeugung in der Hand des naturwissenschaftlich kaum gebildeten landwirthschaftlichen Thierzüchters den glänzendsten, ja den fast einzigen Erfolg der Züchtung bewirken? Und selbst wenn man wissenschaftliche Züchtungsgrundsätze nicht annehmen will, ein wie großes Maaß von persönlichen Eigenschaften gehörte dann dazu, um im Sinne Darwin's ein ausgezeichnete Züchter zu werden? „Nicht ein Mensch unter Tausend“, sagt Darwin, „hat ein hinreichend scharfes Auge und Urtheil, um ein ausgezeichnete Züchter zu werden“, und doch haben wir Tausende von ausgezeichneten Züchtern, die freilich nicht das scharfe Auge haben, um an den Schweifen der Fohlen den väterlichen Hengst zu erkennen, und nicht das scharfe Urtheil, um die vererbten Eigenschaften der Wolle nach mathematischen Formeln zu konstruiren, die aber Wissenschaft von den Gesetzen der thierischen Ernährung haben und die darauf verzichten: nach Erblichkeits-Theorien „eines Thieres Organisation völlig nach ihrem Gefallen modeln zu wollen.“

Es ist wunderbar, daß Darwin, der doch ein physiologisches Urtheil hat, sich durch die Prahlereien englischer Züchter beeinflussen ließ. Er übersah die Anwendung der einfachen Gesetze der Ernährung auf dem Gebiet der landwirthschaftlichen Thierzucht, er bewunderte das scharfe Auge und Urtheil seiner landwirthschaftlichen Landsleute, er erstaunte über ihre geheimnißvolle Kunst, die der Inbegriff war von ein wenig Wissenschaft und von viel Geschäfts-Routine. Die Aussprüche englischer Züchter, die Darwin anführt, haben! einen so markt-schreierischen Charakter, daß schwer einzusehen ist, wie ein Mann der Wissenschaft sich auf dieselben stützen konnte. Was soll man dazu sagen, wenn Youatt behauptet, daß es dieses Züchtungs-Prinzip (d. h. das accumulative Wahlvermögen des Menschen) sei, „was den Landwirth befähige, den Charakter seiner Heerde nicht allein zu modifiziren, sondern gänzlich zu ändern; es ist der Zauberstab, mit dessen Hülfe er jede Form in's Leben ruft, die ihm gefällt“ — oder wenn Lord Somerville in Bezug auf das, was die Züchter hinsichtlich der

Schafzassen geleistet haben, behauptet: „Es ist, als hätten sie eine in sich vollkommene Form an die Wand gezeichnet und dann belebt“ — oder wenn der nach Darwin's Ansicht erfahrenste Züchter, Sir John Sebright, in Bezug auf die Tauben erklärt: „er wolle eine ihm aufgegebenen Feder in drei Jahren hervorbringen, bedürfe aber sechs Jahre, um Kopf und Schnabel zu erlangen!“

Und alle diese Erfolge wollen die Herren auf dem dunkelsten Gebiete der thierischen Organisation, blos durch ein hinreichend scharfes Auge und Urtheil erzielen? Und nicht einmal ein Mensch unter Tausend soll diese Eigenschaften besitzen, und doch läuft das gut gezüchtete Vieh in England zu Hunderttausenden herum und der ehrliche Farmer hat keinen Begriff davon, daß er so seltene Züchtereigenschaften besitzt! Wären die englischen Züchter den Gesetzen gefolgt, welche die Erblichkeit regeln, die aber, wie Darwin selbst angiebt, „gänzlich unbekannt sind“, hätten sie die „vielen Gesetze“ angenommen, welche die Veränderungen regeln, die in Beziehung stehen zu dem „was man Wechselbeziehung der Entwicklung nennen kann“ — dann wären sie eben so ausgezeichnete Theoretiker geworden wie die Anhänger der Menzel-Weckherlin'schen Schule, und ebenso schlechte Praktiker wie die Vollblut-Enthusiasten des „Volkes der Denker“. Zum Glück für die Thierzucht, und zum Unglück für die Darwin'sche Theorie, haben auch die englischen Züchter sich nicht auf die Gesetze eingelassen, welche die Erblichkeit regeln, sondern sie haben diejenigen erforscht und erfahren, welche die Verdauung regeln.

Daß auch der Gewöhnung mehr wie ein kleiner Theil der Wirkung auf die Erfolge der künstlichen Züchtung zuzuschreiben ist, kann jeder Züchter aus seiner eigenen Erfahrung bestätigen. Wem diese Erfahrung nicht zu Gebote steht, der kann sich von dem Einfluß der Gewöhnung auf die Form des Schweineschädels aus den Rathusius'schen Untersuchungen überzeugen. Danach sind die Gesichtslinien und der Gesichtswinkel des Schweines lediglich abhängig von der mehr oder minder großen Wirkung der Küssel- oder Nackenmuskeln zum Zwecke des Wühlens oder Kesselgrabens. Das Wildschwein, welches seine Nahrung

größtentheils nur der Arbeit seines Rüssels, seine Wohnung nur der Kraft seiner Rüssel- und Nackenmuskeln verdankt, hat eine fast gerade Gesichtslinie und einen sehr großen Gesichtswinkel. Seine Schnauzenspitze ist durch die Wirkung der Rüsselmuskeln nach unten gezogen, und die Hinterhaupts-Schuppe durch die Wirkung der Nackenmuskeln nach hinten. Es hat große Lufthöhlen in den Kopfknochen, die in Verbindung stehen mit dem Athmungsorgane, weil das viel Bewegung liebende, oder vielmehr, das auf starke Bewegung angewiesene Wildschwein ein größeres Athmungs-Bedürfniß hat, wie seine Verwandten im Hausstande, denen die Nahrung durch die Hand des Menschen zugeführt wird. Das gemeine Landschwein, d. h. die niedrigste Kulturstufe des im Hausstande lebenden Schweines, hat eine minder gerade Gesichtslinie und einen weniger großen Gesichtswinkel, weil es weniger seinen Rüssel und seinen Nacken gebraucht, um sich Nahrung zu suchen und sich Kessel zu graben. Und wenn auch das Landschwein den größten Theil der Jahreszeit auf dem Felde oder im Walde nach Nahrung geht, so hat es doch beim Wühlen weniger Kraftaufwand nöthig, weil der kultivirte Boden weniger fest ist wie der nicht kultivirte. Aus diesem Grunde kann sich auch die Gesichtslinie und der Gesichtswinkel des Wildschweines der Form des Landschweines nähern, wenn es in den Jagdrevieren kultivirter Gegenden gehalten wird. Vergleichen wir die Gesichtslinie und den Gesichtswinkel der Schweine auf den höheren Kulturstufen, so finden wir, daß die Gesichtslinie immer gesenkter und der Gesichtswinkel immer kleiner wird, weil immer weniger die Kraft der Rüssel- und der Nackenmuskeln in Anwendung kommt, und bei der gegenwärtig höchsten Kulturstufe, der s. g. Yorkshirerasse, von der ein ausgezeichnetes Individuum von Nathusius auf der zweiten Tafel seiner Abbildungen von Schweineschädeln wiedergegeben ist, sehen wir eine durch die Gewöhnung in Hinsicht auf die Wirkung der Rüssel- und Nackenmuskel und in Hinsicht auf die verkleinerten Höhlen der Kopfknochen so abgeänderte Schädelform, daß ein Zoologe dieselbe unbedenklich einer andern Art zuschreiben würde. Die Gesichtslinie dieses Schädels bildet fast einen Kreisabschnitt, dessen Radius nach der Abbildung halber natürlicher Größe,

32 Millimeter beträgt, während die Senkung der Gesichtslinie unter die gerade Linie, die von der Schnauzenspitze bis an den Scheitellamm gezogen wird, beim Wildschwein nur $7\frac{1}{2}$ Millimeter beträgt. Bei jenem Yorkshireschwein ist die Schnauzenspitze nach oben, die Hinterhaupts-Schuppe nach vorn gerichtet, der Gelenkknorrn des Hinterhauptes ist in zwei Flächen getheilt und bildet ein fast unbewegliches Gelenk mit dem ersten Halswirbel. Die Höhlen der Kopfknochen sind kleiner wie die des Wildschweines.

Alle diese Abänderungen sind der abgeänderten Gewöhnung zuzuschreiben, welche die Wirkung der Nacken- und Rüsselmuskeln fast aufgehoben, und die Höhlen der Kopfknochen in ihrer Entwicklung gehemmt hat. Der Nichtgebrauch der Rüsselmuskeln hat die Richtung des Zwischenkiefers so verändert, daß die oberen und unteren Schneidezähne 20 Millimeter auseinanderstehen und das Thier dieselben zum Beißen nicht mehr zusammen bringen kann. Und diese Abänderung entspricht dem Kulturzwecke des Thieres, das dazu bestimmt ist, die von der Hand des Menschen ihm zubereitete, mehr flüssige und breiige wie feste Nahrung in möglichst großen Massen zu sich zu nehmen. Seine Organisation hat sich gewöhnt an die künstlichen Verhältnisse der Ernährung und an die verminderte Bewegung und Respiration. Würde das Thier aus diesen künstlichen Verhältnissen entlassen und auf den Selbsterwerb der Nahrung angewiesen, so würde schon die nächste Generation die Form der Schnauzenspitze, der Hinterhaupts-Schuppe, des Hinterhaupts-Gelenkes und die größeren Höhlen der Kopfknochen zeigen, wie sie der Wirkung der Rüssel- und der Nackenmuskeln, und der vermehrten Bewegung und Respiration entsprechen; und wiederum wird der größte Theil der Abänderung der Gewöhnung und der Ernährung zuzuschreiben sein, oder da sich leicht beweisen läßt, daß alle Formen des thierischen Körpers, die durch die Gewöhnung bedingt sind, ihre letzte Ursache in den Verhältnissen der Ernährung finden, — so läßt sich mit voller Bestimmtheit behaupten: daß alle Abänderungen der Formen des thierischen Körpers den Einflüssen der Ernährung zuzuschreiben sind.

Diese Einflüsse wirken entweder unmittelbar auf die Körper-

form junger Thiere, oder vermittelt der Vererbung. „Der ganze summarische Inhalt des Themas von Bildung und Verbesserung der Rassen, und demnach das ganze physiologische und ökonomische Problem der Thierzucht beruht auf der Ernährung des jungen Thieres“, sagt unser Meister in der Thierzucht (in der Zeitschrift des landw. Zentral-Vereins der Provinz Sachsen, 1862 S. 262). Die Thiere können aber nur diejenigen Eigenschaften vererben, welche sie sich selbst erworben haben, und sie vererben nicht diese Eigenschaften selbst, sondern nur die Anlage dazu. Der Züchter also, der Thiere mit gewissen zweckmäßigen Eigenschaften zu züchten wünscht, muß die Gesetze der Ernährung befolgen. Er wird dann Nachkommen erhalten, die die zweckmäßigen Eigenschaften der Eltern ererbt haben und er kann diese Anlage steigern, indem er bei der Fütterung und Pflege den Gesetzen der Ernährung nachkommt. Freilich vererbt sich alles, und Nicht-Erblichkeit ist eine Ausnahme, aber es vererbt sich nur das bereits Erworbene. Soll das nachkommende Thier mehr leisten, wie seine Vorfahren, so kann das nur geschehen durch Steigerung seiner Leistungen, vermöge des Gesetzes der Ernährung.

Die Gesetze der Ernährung und der Einfluß derselben auf die Körperform gelten ebenso für die Thiere im Naturstande wie im Hausstande. Die Form der Körperteile ist durchaus abhängig davon, aber es können die Lage, die Farbe, die Dichtigkeit einzelner Theile, auch unabhängig von der Ernährung abändern, und insbesondere ist Farbe und Dichtigkeit der Behaarung dem Einflusse des Klima's unterworfen, keineswegs aber gänzlich dem Einflusse der Ernährung entzogen. Diese Abänderung unwesentlicher Theile bedingt vorzugsweise die großen individuellen Verschiedenheiten lebender Wesen im Naturstande, auf die Darwin so großes Gewicht legt, „weil sie der natürlichen Züchtung Stoff zur Häufung liefern, wie der Mensch in seinen kultivirten Rassen individuelle Verschiedenheiten in gegebener Richtung zusammenhäuft“. Darwin giebt zu, daß diese individuellen Verschiedenheiten in der Regel nur die in den Augen des Naturforschers unwesentlichen Theile betreffen, aber er könnte „aus einer langen Liste von Thatsachen nachweisen, daß auch Theile, die man aus dem physiologischen wie aus dem

Klassifikatorischen Gesichtspunkte als wesentliche bezeichnen muß, zuweilen bei den Individuen von einerlei Art variiren". Und was weist Darwin nach „aus einer langen Liste von Thatsachen?" Die unregelmäßige Verzweigung eines Hauptnerven an *Coccus*, die *Lubbock* gefunden hat, und die Beobachtung desselben Schriftstellers, „daß die Muskeln in den Larven gewisser Insekten von Gleichförmigkeit weit entfernt sind". Also diese wenigen Thatsachen, die nachweisen, daß einige Nerven und Muskeln eine unregelmäßige Lage haben, sollen das Abändern wesentlicher Theile beweisen?

Wenn Darwin behauptet, „daß es kein untrügliches Unterscheidungsmerkmal zwischen Arten und stark ausgeprägten Varietäten giebt", so scheint mir das vielmehr für die Beständigkeit der Arten zu sprechen und zu beweisen, daß es Merkmale giebt, die den Arten eigenthümlich sind und die selbst bei stark ausgeprägten Varietäten nicht abgeändert werden. Zum Beweise muß ich wieder auf die *Nathusius'schen* Untersuchungen am Schweineschädel verweisen. Die Bemerkung, die *Fries* auf die Pflanzen und *Westwood* auf die Insekten bezieht: „daß in großen Sippen der Grad der Verschiedenheit zwischen den Arten oft außerordentlich klein ist", kann wohl weniger auf das leichte Abändern der Arten, als darauf bezogen werden: daß die systematischen Zoologen eine große Zahl von Arten und Sippen aufgestellt haben, die in der That nur unwesentliche Varietäten als Unterscheidungsmerkmal darbieten. Daß die gelehrtesten Zoologen sich oft nicht einig sind über ihre systematischen Anordnungen, darauf kann man doch unmöglich eine Lehre bauen, deren Ergebnis ist: daß der Mensch aus dem Affen, und dieser aus dem Halbaffen, und dieser aus den Flatterthieren u. s. w. und schließlich Alles aus einer Urzelle abgeändert ist. Das Artenmachen ist theils eine Wirkung der Eitelkeit unserer systematischen Naturforscher, die ihre Namen in die Register der Systematik einführen möchten, theils eine Folge der Unkenntniß örtlicher Einflüsse auf das Abändern unwesentlicher Theile. So erzählt *Alexander von Homeyer* im „Zoologischen Garten" von 1863, daß der Rohrsänger, *Calamoherpe arundinacea*, früher sehr häufig gewesen sei in dem Rohrdickicht des Mainufers

bei Frankfurt. Als dann später die Ufer eingedämmt seien, ein reger Verkehr sich einstellte, die aufwärts gehenden Schiffe durch Pferde bewegt wurden und die Zagleinen fortwährend über das Uferrohr geschleift wurden und den Vogel beunruhigten, da habe sich der Rohrsänger aus dem Rohre am Ufer in die nahen Gärten geflüchtet und dort sein Nest gebaut. Die Zoologen hätten dann den Vogel unerwarteter Weise im Garten gefunden, den sie früher als Rohrbewohner gefannt hatten — und die neue Art: Garten-Rohrsänger, *Calamoherpe horticola*, war fertig und Naumann fügte seinen Namen derselben hinzu. Da aber der Rohrsänger einmal den ursprünglichen Aufenthaltsort gewechselt hatte, so lag es nahe, daß er sich auch an andere Orte begab, wenn Gärten nicht zugegen waren, und so fanden die Zoologen den Rohrsänger in Nebengehölzen, in Fichtenwäldern, auf Weidenbäumen, auf Erlen, an Bächen und Fischteichen, bildeten dann gemäß diesen neuen Aufenthaltsorten neue Arten, und nannten den Rohrsänger *Calamoherpe arbustorum*, *pinetorum*, *salicaria*, *alnorum*, *hydrophilos*, *piscinarum*, welche Arten alle vom verstorbenen Vater Brehm aufgeführt wurden.

Ich komme jetzt zu dem, was Darwin „Kampf um's Dasein, struggle for life,“ nennt. „Es ist die Lehre von Malthus,“ sagt Darwin, „in verstärkter Kraft übertragen auf das gesammte Thier- und Pflanzenreich; denn in diesem Falle ist keine künstliche Vermehrung der Nahrungsmittel und keine vorsichtige Enthaltung vom Heirathen möglich“. Malthus*) fand, daß eine der hemmenden Ursachen, welche die Fortschritte des Menschengeschlechts aufgehalten hat: „das stete Streben aller höheren Organismen ist, sich über die, durch die bereitliegende Nahrung beschriebenen Grenzen hinaus zu vermehren. — Verschwenderisch säet die Natur in den organisirten Reichen den Samen des Lebens aus, sparsam ist sie in Anweisung der Nahrung. Die Keime, welche die Erde jährlich gebieret, wenn ihnen vollständige

*) An essay on the principle of population, or a view of its past and present effects on human happiness, with an inquiry into our prospects respecting the future removal or mitigation of the evils, which it occasions. London 1806 (3. Aufl.) Uebers. v. Dr. F. H. Hegewisch. Altona 1807.

Entwicklung gestattet würde, vermöchten Millionen Welten in wenigen Jahrtausenden zu füllen. Aber der eiserne Scepter der Nothwendigkeit zeichnet ihnen beengende Grenzen. Die Geschlechter der Pflanzen und Thiere unterliegen diesem Gesetz, aber auch der Mensch vermag durch keine Anstrengungen der Vernunft diese Schranken niederzureißen“. Das „Hochwürdige“ Mitglied des Kollegium Jesu zu Cambridge lehrte die göttliche Nothwendigkeit des menschlichen Elends, weil der Mensch sich rascher vermehrt wie seine Nahrung. Deshalb müsse der Mensch sich des Heirathens enthalten, damit er sein Geschlecht nicht zu sehr vermehre. Der Mensch aber, der seine Zahl einschränken oder nicht vermehren soll, ist nach Malthus: der arme Mensch, der Arbeiter; während auf die Lords, die Geistlichen und auf die reichen Handels Herrn das göttliche Gesetz des nothwendigen Elends keine Anwendung findet; diesen Herren soll auch ferner gestattet sein, gut zu leben und sich ungestört zu vermehren.

Dieses s. g. Malthus'sche Gesetz ist von dem amerikanischen Nationalökonom H. C. Carey treffend in seiner wahren egoistischen Gestalt dargestellt und glänzend widerlegt worden. Carey*) faßt die Lehre von Malthus in die drei folgenden Sätze zusammen:

- „1. Der Stoff hat die Tendenz, höhere Formen anzunehmen, er geht von den einfachen des organischen Lebens zu den komplizirten und schönen des Pflanzen- und Thierlebens über und beschließt endlich mit dem Menschen.
2. Diese Tendenz äußert sich in schwächerem Grade in Bezug auf die niedern Formen des Lebens, indem der Stoff nur in arithmetischer Proportion die Tendenz besitzt, die Form der Kartoffeln, Rüben, Kohlköpfe, der Häringe und Austern anzunehmen.
3. Erreichen wir aber die höchsten aller Formen, deren der Stoff fähig ist, so finden wir, daß die Tendenz, diese Form anzunehmen, in geometrischer Proportion zunimmt;

*) Die Grundlage der Sozialwissenschaft, herausg. v. Karl Adler, 1. Bd. S. 108.

während also der Mensch sich wie 1, 2, 4, 8, 16 und 32 zu vermehren strebt, vermehren sich die Kartoffeln, Rüben, Kohlköpfe, Häringe und Austern nur wie 1, 2, 3 und 4 und die Folge dieser Thatsachen ist, daß die höchste Form stets den niedrigeren voraneilt und die Krankheit der Uebervölkerung verursacht.“

Das ist der Kern der Lehre von Malthus, und Carey hat, indem er diesen Kern aus der Schale Malthus'scher Philanthropie loslöste, diese Lehre selbst ad absurdum geführt.

Carey meint, „wenn solche Behauptungen in Bezug auf etwas Anderes als auf den Menschen, aufgestellt worden wären, so hätte man sie im höchsten Grade widersinnig gefunden und hätte von dem, der sie aufgestellt, eine Erklärung darüber verlangt, weshalb hier ein universelles Gesetz bei Seite geschoben worden sei. Ueberall sonst steht die Vermehrung in umgekehrtem Verhältniß mit dem Grade der Entwicklung. Die kleinen Korallenthierchen müssen in zahlloser Menge Inseln aufbauen für Thiere und Menschen. Von der *Olio borealis* braucht es Tausende, um einen Bissen für den mächtigen Wallfisch zu bilden. Die Nachkommenschaft eines Karpfenpaares soll in zehn Jahren eine Million erreichen. Zahllose Farrenkräuter bereiteten den Boden für eine einzelne Eiche, und die Nachkommenschaft eines Kaninchenpaares wird in zwanzig Jahren Millionen betragen, die eines Elephantenpaares kaum einige Duzende. Wenn wir aber die höchste Entwicklungsstufe erreichen, deren der Stoff fähig ist, so erfahren wir das Bestehen eines neuen und größeren Gesetzes, nach welchem der Mensch sich in geometrischer Proportion vermehrt, während die Vermehrung der Häringe, Kaninchen, Austern, Kartoffeln, Rüben und aller andern zu seinem Gebrauch erforderlichen Lebensbedürfnisse auf die arithmetische Proportion beschränkt ist! Dies ist das außergewöhnliche Gesetz, dem nach Malthus' Behauptung der Mensch unterworfen ist“.

Wir haben gesehen, daß es Darwin unternommen hat, die Malthusischen Behauptungen „in Bezug auf etwas Anderes als auf den Menschen“ aufzustellen, daß Darwin in Bezug auf alle lebenden Wesen in der Nicht-Beachtung des universellen Gesetzes:

„die Vermehrung steht im umgekehrten Verhältniß mit dem Grade der Entwicklung“ — dem „hochwürdigen“ Geistlichen zu Cambridge gefolgt ist.

Nachdem wir Carey's glänzende und scharfsinnige Widerlegung der „Theorie des Elends“ von Malthus kennen gelernt, können wir uns kürzer fassen bei der Widerlegung des Theiles der Theorie von Darwin, den er „struggle for life, Kampf ums Dasein“ nennt. Auch Darwin behauptet: „daß alle Pflanzen und Thiere sich in geometrischem Verhältnisse vermehren, daß sie jede zu ihrer Ansiedelung geeignete Gegend sehr rasch zu bevölkern im Stande seien, und daß das Streben zur geometrischen Vermehrung zu irgend einer Zeit ihres Lebens beschränkt werden muß.“ Wenn sich aber alle Pflanzen und Thiere in geometrischem Verhältnisse vermehren, dann werden sich, meines Erachtens, die Pflanzen und Thiere, die sich langsamer entwickeln, weniger rasch vermehren wie die Pflanzen und Thiere, die sich rascher entwickeln; und die Folge wird sein: daß die sich langsamer entwickelnden aber höher organisirten Pflanzen und Thiere, immer Borrath an Nahrung haben an den sich rascher entwickelnden und niedriger organisirten Pflanzen und Thieren; daß also in Hinsicht auf die Nahrung niemals ein Kampf ums Dasein im Darwin'schen Sinne eintreten kann.

Wir wissen, daß jeder nackte Felsen sich in kurzer Zeit mit einem feinen staubigen Ueberzuge bedeckt, der aus kleinen zarten Pflanzen besteht. Schleiden hat diesen Vorgang höchst anschaulich erläutert, indem er hinwies auf die Entstehung des s. g. Beilschensteines auf der Oberfläche eines kürzlich bloßgelegten Granitblocks auf der Spitze des Brockens, und dessen weitere Umwandlung zu den Stygischen und Fahlun Moosen, nachdem die ursprüngliche organische Form durch Verwesung zu Grunde gegangen war. Auch diese Moose verwesen und bereiten den Boden für „grünere und üppigere Moose, bis sich hinreichender Humus für die Heidelbeere, den Wachholder und endlich für die Fichte gebildet hat. So bildet sich aus einem unscheinbaren Anfange eine stets zunehmende Decke von Humus auf dem nackten Felsen, und es setzt sich eine stets stärker und üppiger werdende Vegetation fest, die nicht von dem Humus, der mit jeder Gene-

ration sich vermehrt, anstatt abzunehmen, ernährt wird, sondern mit dessen Hülfe ihre Nahrung aus der Luft anzieht.“ Wir wissen, daß zahllose Heidelbeeren, Wachholder, Farrenkräuter und selbst Fichten dazu gehören, um durch die Erzeugnisse ihrer Verwesung und Zersetzung den Boden zu bereiten, d. h. die Nahrung zu liefern für eine einzige Eiche. Wenn wir auch mit Bedauern wahrnehmen, wie der Raubvogel die harmlosen Sängler unserer Wälder verfolgt, „ihre Eier oder ihre Nestlinge unaufhörlich zerstört,“ wie Darwin in seiner düsteren Schilderung des Kampfes ums Dasein uns ins Gedächtniß ruft, so tröstet uns doch die Thatsache, daß diese freundlichen Sängler, die den Raubvögeln zur Beute dienen, sich viel rascher vermehren, weil sie sich rascher entwickeln, wie diese ihre Feinde. Wir vergessen nicht, daß die Sängler „meistens von Insekten oder Samen leben und mithin beständig Leben vertilgen,“ wir wissen aber auch, daß diese Insekten und Samen sich viel rascher vermehren und rascher entwickeln wie die Vögel, denen sie zur Beute dienen, und wir wissen ferner, daß diese Insekten und Samen wieder durch die Vertilgung niederer Thiere und durch die Verwesung und Zersetzung anderer Samen ihr Dasein erhalten. Und so sehen wir überall das Dasein des einen Wesens abhängig von dem Dasein des andern, überall das Leben erhalten durch die Zerstörung des Lebenden, überall die rascher sich vermehrenden und entwickelnden Wesen den langsamer sich vermehrenden und entwickelnden zur Beute dienen, und nirgends im regelmäßigen Gange der Natur eine Gattung oder Art zu Grunde gehen aus Mangel an Nahrung. Wenn der regelmäßige Gang der Natur gestört wird durch die Eingriffe des Menschen, dann haben auch die freien Geschöpfe der Natur ebenso mit Nahrungs-sorgen zu kämpfen, wie die Arbeiter in den Bergwerken und Fabriken des reichsten Landes der Welt, die durch soziale Schranken gehindert sind, ihre Arbeitskraft frei zu entfalten und ihr Anrecht an Nahrung und Kleidung geltend zu machen.

„Was für Hindernisse es sind, welche das natürliche Streben jeder Art nach Vermehrung ihrer Anzahl beschränken, ist meistens unklar,“ meint Darwin. Er rechnet aber dazu den Mangel an Nahrung und den Einfluß des Klimas. Den ersten Einwand glaube

ich bereits widerlegt zu haben mit Hinsicht auf das Gesetz: daß die Vermehrung im umgekehrten Verhältniß mit dem Grade der Entwicklung steht. In Betreff des Klimas ist allerdings nicht zu leugnen, daß dasselbe einen großen Einfluß auf die Verminderung der Individuenzahl einer Art hat. Wir finden aber, daß dadurch auch die Zahl ihrer Feinde vermindert und so ein gewisses Gleichgewicht wieder hergestellt wird. Werden die Insekten durch ein ungünstiges Klima vermindert, so nimmt auch die Zahl der insektenfressenden Vögel und dem entsprechend auch die Zahl der Raubvögel ab, und so wird die Verminderung der Zahl, in Folge des Klimas, ausgeglichen durch die Verminderung der Nachstellung ihrer Feinde. Und wenn andererseits die Zahl der Feinde sich vermehrt durch den günstigen Einfluß des Klimas, so werden die Pflanzen und Thiere der je niedrigeren Stufe, sich durch dieselbe Begünstigung um so rascher vermehren und so die Vertilgung ihrer Nachsteller wieder ausgleichen. Daß im Kampfe ums Dasein in Hinsicht auf die Hemmnisse, die das Klima bewirkt, keineswegs immer die besten und stärksten Individuen als Sieger hervorgehen, ergiebt die Beobachtung der Natur und die Erfahrung an den Thieren, die im Hausstande leben. Die landwirthschaftlichen Thierzüchter wissen, daß die in ihrer Art vollkommensten Individuen in der Regel eine sehr dünne und empfindliche Haut haben, die das Ergebnis ist einer reichlichen Ernährung. Solche Thiere widerstehen den Einflüssen des Klimas weniger gut wie minder vollkommene Thiere, deren Ernährung minder reichlich war und deren Haut viel dicker und unempfindlicher ist. Das s. g. Kassepferd mit feinen dünnen Haaren und einer weichen Haut widersteht den Unbilden der Witterung weniger gut wie der struppige Karren Gaul, der auch nach Darwin's Ansicht ein minder vollkommenes Thier ist wie jenes. Das höchst vollendete, fast haarlose englische Kulturschwein bedarf im Sommer eines kühleren und im Winter eines wärmeren Stalles wie das borstige Landschwein, und so ließen sich noch zahlreiche Beispiele anführen, um den Beweis zu vervollständigen, daß der Sieg im Kampfe ums Dasein, in Beziehung auf den Widerstand des Klimas, nicht regelmäßig den besten Individuen einer Art zukommt, daß also der Kampf ums Dasein nicht immer die vollkommensten Individuen zur Fortpflanzung bringt.

Die Erklärungen, die Darwin giebt, um die Erhaltung der Arten im Kampfe ums Dasein zu begründen, sind zum größten Theil höchst zweifelhafter Natur und erinnern mehr an eine naturphilosophische wie an eine naturwissenschaftliche Betrachtungsweise. So bemerkt Darwin, „daß sehr seltene Pflanzen zuweilen sehr zahlreich auf einem kleinen Fleck beisammen vorkommen; und daß manche gesellige Pflanzen, gesellig oder in großer Zahl beisammen, selbst auf der äußersten Grenze ihres Verbreitungsbezirktes gefunden werden. In solchen Verhältnissen kann man glauben, eine Pflanzen-Art vermöge nur da zu bestehen, wo die Lebens-Bedingungen so günstig sind, daß ihrer viele beisammen leben und so einander vor äußerster Zerstörung bewahren können!“ Nun weiß jeder Landwirth, daß seltene Pflanzen (in Beziehung auf eine bestimmte Gegend) stellenweise zahlreich beisammen vorkommen, wenn sie besondere Ansprüche an eine bestimmte Bodenmischung machen. Solche seltene Pflanzen würden gewiß sich weiter verbreiten und auch vereinzelt vorkommen, wenn die für sie geeigneten Nährstoffe im Boden weiter verbreitet wären. So ist der Huflattig, *Tussilago farfara*, eine sehr gemeine Pflanze auf Böden, die überall Kalk im Untergrunde haben. Sie kommt auf Mergel- und Kalkboden überall vereinzelt vor. Auf Böden aber, die Kalk im Untergrunde nur stellenweise haben, da kommt diese Pflanze nur auf den kalkhaltigen Stellen vor; sie ist auf den nicht durchgehends kalkhaltigen Böden eine seltene Pflanze und findet sich auf diesen nur stellenweise zahlreich, weil nur die kalkhaltigen Stellen die Bedingungen ihrer Ernährung enthalten. Jeder Landwirth weiß, daß die Esparjett, *Hedysarum onobrychis*, ebenfalls auf Kalkböden eine sehr leicht zu ziehende Pflanze ist und dort überall auch wild wächst. Auf Böden aber, die Kalk nicht oder nur in geringer Menge enthalten, wächst die Esparjett entweder gar nicht oder nur spärlich. Hat der Acker, auf dem man Esparjett bauen will, nicht Kalk im Untergrunde, so kommt diese Pflanze gar nicht fort, trotzdem sie dick gesäet wird und sich dadurch, „daß ihrer viele beisammen leben,“ wohl vor äußerster Zerstörung bewahren könnte. Es gelingt freilich auch, auf nicht kalkhaltigen Böden im ersten Jahre der Saat Esparjett-Pflanzen zu erhalten, und wenn man dem Acker Kalk zuführt, kann auch

ein zwei- oder dreijähriger Bestand ermöglicht werden; je mehr aber der Bedarf der Esparsett-Pflanzen an Kalk wächst und je unmöglicher es wird, den Wurzeln derselben Kalk von Außen zuzuführen, um so mehr werden die Esparsett-Pflanzen verschwinden, trotz des Beisammenlebens. Nach wenigen Jahren ist die Pflanzung aus Mangel an Kalk-Nahrung zu Grunde gegangen, während sie auf Kalkboden, trotz des einzelnen Standes, ohne jede Pflege so lange fortwächst, wie die Nahrung es gestattet, und bis andere Hemmnisse ihrem Dasein ein Ziel setzen. Das Wollgras, Eriophorum, ist eine gemeine Pflanze auf Torfboden, würde aber, trotz des zahlreichsten Standes, auf Kalkboden gar nicht fortkommen.

Was Darwin von den Schafrassen anführt, daß nämlich „gewisse Gebirgs-Varietäten derselben unter andern Gebirgs-Varietäten aussterben, so daß sie nicht durch einander gehalten werden können“ — ist eine wohl den meisten Schafzüchtern unbekante Fabel. Die zahlreichen Thatsachen, die Darwin anführt, um zu beweisen: daß der Kampf ums Dasein die natürliche Züchtung begründe, daß die siegenden Individuen einer Art die vollkommeneren seien und daher durch ihre Fortpflanzung die Art immer vollkommener werde — alle diese Thatsachen scheinen mir nur zu beweisen, daß Individuen und Arten überall abhängig sind von der für sie passenden Nahrung und dem für sie geeigneten Klima; dagegen an den Orten zu Grunde gehen, wo sie den Widerstand der Nahrung und des Klimas nicht überwinden können. Allerdings ist jedes lebende Wesen vielfachen Gefahren unterworfen und ist genöthigt um sein Dasein zu kämpfen, aber die Annahme, daß der Kampf ums Dasein ein allgemein gültiges, naturgesetzliches Prinzip der natürlichen Züchtung ist, folgt nicht mit Nothwendigkeit aus den von Darwin angeführten Thatsachen.

Die teleologische Naturanschauung Darwin's führt mitunter zu sonderbaren Schlußfolgerungen. So meint Darwin: „Der Vorrath von Nahrungs-Stoff, welcher in dem Samen vieler Pflanzen niedergelegt ist, scheint anfänglich keine Art von Beziehung zu andern Pflanzen zu haben. Aber aus dem lebhaftesten Wachsthum der jungen Pflanzen, welche aus solchem Samen (wie

Erbsen, Bohnen u. s. w.) hervorgehen, wenn sie mitten in hohes Gras ausgestreut worden, vermuthe ich, daß jener Nahrungs-Vorrath hauptsächlich dazu bestimmt ist, das Wachsthum des jungen Säuglings zu beschleunigen, welcher mit andern Pflanzen von kräftigem Gedeihen rund um ihn her zu kämpfen hat.“ Für den seltenen Fall also, daß einzelne Erbsen und Bohnen in hohes Gras fallen, haben sie einen größeren Vorrath an Nahrungs-Stoff erhalten, damit sie im Kampfe mit dem hohen Grase nicht unterliegen und desto rascher fortwachsen können! Das ist doch die äußerste Verherrlichung des Zweckes!

Ich überlasse die weitere Beurtheilung der Darwin'schen Lehre den Forschern der physiologischen und geologischen Entwicklung von Pflanze und Thier. Ich habe nur zu beweisen versucht, daß die landwirthschaftlichen Beobachtungen und Erfahrungen die Darwin'sche Theorie nicht unterstützen.
