

Est. A

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

~~199400~~

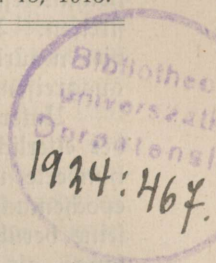
23512

Züchtungsfragen.

Vortrag auf der Generalversammlung des Estländischen Landwirtschaftlichen Vereins a. 12. Dez. 1912 von v. Samson-Himmelstjerna-Thula.

Meine Herren! Wenn ich es unternehme, über Züchtungsfragen zu sprechen, so tue ich es in der vollen Überzeugung, daß das in allen Kulturländern neuerdings immer reger werdende Interesse für diese Fragen auch hier bei uns feste Wurzel gefaßt hat und in stetem Wachsen begriffen ist. Unsere Nachbarn im Westen haben schon mit Ernst und Eifer begonnen, die Ergebnisse der neuzeitlichen Vererbungslehre für die landwirtschaftliche Praxis nutzbar zu machen und zwar nicht nur auf dem Gebiete der Pflanzenzucht, sondern auch in der Tierzucht und insbesondere auch in der Viehzucht, dieser wichtigen und vielleicht allerwichtigsten Branche der Landwirtschaft, von der hier vornehmlich die Rede sein soll.

Wenn nun von der praktischen Anwendung einer Lehre verhandelt werden soll, so ist es unmöglich, über die Lehre selbst mit Schweigen hinwegzugehen. Ich muß Sie daher bitten, mir zunächst zu einer kleinen Exkursion in die leidige Theorie zu folgen. Um für viele Fragen der tierzüchterischen Tätigkeit Verständnis zu gewinnen, ist es von der größten Bedeutung und oft unerläßlich, über gewisse natürliche Vorgänge bei der Entstehung und Entwicklung der Organismen zu einer tunlichst klaren Vorstellung zu gelangen. Obgleich ich



fein Zoolog und Biolog bin und mich noch weniger zu den Embryologen zähle, will ich es doch wagen, diese hochinteressanten Gebiete wenn auch nur in Kürze zu streifen. Aus der übergroßen Fülle des Stoffes kann ich hier natürlich nur ganz wenig und nur dasjenige herausgreifen, was mir als das allerwesentlichste erscheint.

Unter Vererbung verstehen wir die Übertragung der elterlichen Eigenschaften auf die Nachkommen. Jahrhunderte und Jahrtausende bevor Darwin in seinem epochemachenden Werk über die Entstehung der Arten seine berühmte Deszendenztheorie aufgestellt hatte, ja so lange als überhaupt eine menschliche Kultur besteht, wußte man, daß man durch Züchtung, d. h. durch Paarung verschiedener Individuen neue Formen und veränderte und verbesserte Eigenschaften hervorbringen konnte. Das Haustier in allen seinen unzähligen Variationen erscheint uns also als ein Produkt mehr oder weniger zielbewußter menschlicher züchterischer Arbeit. Es gelang dem Menschen im Laufe der Jahrhunderte und oft schon in viel kürzerer Zeit durch künstliche Zuchtwahl beim Haustier diejenigen Eigenheiten und Fähigkeiten heranzuzüchten, welche er für seine besonderen kulturellen oder sonstigen Zwecke brauchte. Man erkannte auch, daß einzelnen Individuen eine intensivere Vererbungskraft innewohnte und wußte solche Individuen besonders zu schätzen. So entstand die sehr naheliegende Hypothese, daß in jedem Organismus gewisse Anlagen oder Keime vorhanden und verborgen sein müssen, welche auf die Nachkommen fortgeerbt werden. Aufmerksamen Züchtern wird es auch in grauer Vorzeit nicht entgangen sein, daß häufig bei den Züchtungsprodukten einzelne augenfällig abweichende Merkmale auftraten, wie sie weder bei den Eltern noch den Voreltern beobachtet wurden, wie z. B. die Farbe der Haare, Erscheinungen, welche man später als Atavismus bezeichnete. Man fand dafür keine Erklärung und hielt es für ein Spiel der Natur oder ein Mysterium und erachtete es für müßig, ja für frevelhaft, dem Grunde solcher Erscheinungen nachzuspüren. Und in welcher Weise sich die Befruchtung vollzog, welche natürlichen Anfangsstadien der Entwicklung das durch die Zeugung entstandene Lebewesen durchzumachen hatte und auf

welche physiologischen Elemente die Vererbung sich gründete, darüber sind die Menschen im Laufe ungezählter Jahrtausende und bis weit in die Neuzeit hinein in völligem Dunkel gewesen. Vor kaum zwei Menschenaltern — einem in der Entwicklungsgeschichte verschwindend geringen Zeitraum — hat die exakte und experimentelle Forschung durch neue Hilfsmittel, die Divi-
 sion, das Mikroskop, die Photographie u. s. w. den Majaschleier von den tiefen Geheimnissen der organischen Lebensbildung und Lebensentfaltung gehoben. „Omne vivum ab ovo.“ — Sie alle, meine Herren, kennen die hohe Bedeutung dieses Satzes, dessen wissenschaftliche Festlegung, Begründung und Ausgestaltung unser großer Landsmann Carl Ernst von Baer *) zu seiner Lebensaufgabe gemacht hatte. Das Ei im Mutterleibe wurde gefunden und als Keim des neuen Organismus und der Vererbung betrachtet, und der menschliche Geist förderte nun durch sein waches und bewaffnetes Auge aus dem Verborgenen immer neue Wunder zu Tage. Unter der Membran der Eizelle sah er den Eikern und im Spermatozoon, der männlichen Befruchtungssubstanz den Spermakern und erblickte das Wesen der Befruchtung in der Vereinigung von Ei- und Spermakern. Bei diesem eigentümlichen Verschmelzungsprozeß, der sich bei allen niederen wie höheren Organismen in einer wesentlich sich gleichbleibenden Weise vollzieht, entwickeln sich aus Ei- und Spermakern, und zwar mit großer Regelmäßigkeit zu gleichen Teilen, die Chromosomen, welche zum Teil als sogenannte Richtungskörperchen ausgestoßen werden und verloren gehen, zum andern Teil aber sich spalten und zu neuen Zellkernen vereinigen. Durch das Mikroskop beobachtete man sodann die Furchung und Spaltung der durch die Verschmelzung der weiblichen und männlichen Chromosomen entstandene Zellsubstanz und konnte wahrnehmen, wie sich diese letztere zu einer neuen Zelle ausbildete, in welcher sich hierauf wiederum derselbe Trennungs- und Spaltungsprozeß abspielte, sich beständig wiederholte und so zur Bildung des Embryo führte. Die Chromosomen

*) C. E. von Baer „Die Entwicklung des Hühnchens, Beobachtung und Reflexion“ (1832).

scheinen somit die eigentlichen Träger der Vererbung zu sein und gelten als die kleinsten mikroskopisch wahrnehmbaren Bestandteile der männlichen und weiblichen Befruchtungs- oder Vererbungs-substanz (Idioplasmata). Diese geheimnisvollen innern Vorgänge, welche an niederen Organismen mit durchsichtigen Eizellmembranen sich unschwer beobachten lassen und sogar mit Hilfe der Photographie zu kinematographischer Darstellung gebracht werden können, sind kürzlich in Berlin vor einer großen Versammlung von Herren und Damen von Dr. Wilsdorf Hauptgeschäftsführer der deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde unter gespanntestem Interesse und lebhaftem Beifall der Versammlung in Lichtbildern demonstriert worden. Ich bedauere Ihnen die Sache nicht in derselben Weise anschaulich machen zu können, und verweise bloß auf die dem Vortrag Dr. Wilsdorfs beigefügte sehr übersichtliche bildliche Wiedergabe. *)

Die empirischen Forschungen über den Befruchtungsvorgang haben eine im Vergleich zu früher viel sichrere Basis für die Lehre der Vererbung geliefert. Die Übertragung der elterlichen Eigenschaften auf die Nachkommen erfolgt im Großen und Ganzen mit gleicher Energie von Seiten des Vaters wie der Mutter und im Durchschnitt der großen Zahl sind die Eigenschaften des Kindes eine Resultante, welche zwischen den Eigenschaften von Vater und Mutter die Mitte hält, d. h. im Durchschnitt besitzen die männlichen und weiblichen Individuen die gleiche Vererbungs-kraft (**). Physiologisch erklärt sich diese Annahme durch die Tatsache, daß Eikern und Spermakern in Gestalt der Chromosomen im wesentlichen gleich viel Substanz zur gemeinsamen Erbmasse (Vererbungs-substanz oder Idioplasmata) abgeben und somit in gleichem Maße zur Entstehung des neuerkeimenden Lebens beitragen.

Die Kernsubstanz, welche die Chromosomen liefern, ist also als der Träger der Vererbung zu bezeichnen. Die Chromosomen stellen somit die letzte und kleinste Einheit dar, welche die menschliche Beobachtung hat

*) Dr. Wilsdorf - Berlin: die praktische Anwendung der neuen Vererbungslehre. Jahrbuch der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft Bd. 27 v. J. 1912 S. 594.

**) Hartwig, Lehrbuch der Zoologie, 8. Auflage, S. 128.

feststellen können; in ihnen müssen die Keime und Anlagen zu allen sich später entwickelnden Merkmalen des Kindes enthalten sein. Es ist aber ganz sicher nicht das letzte Wort, das die Wissenschaft auf diesem hochwichtigen Forschungsgebiet gesprochen hat. Auf inductiven Wege, d. h. durch Überlegung und durch logische Schlußfolgerung ist man zur Annahme gelangt, daß die Struktur der Chromosomen auf der gesetzmäßigen Gruppierung zahlloser weit kleinerer Einheiten, der sogen. Determinanten beruht. Nach der Determinantenlehre Weismanns ist der Organismus ein Komplex zahlloser Eigenschaften, eine Art Mosaik, und dementsprechend das Idioplasma oder die Chromosomenmasse gleichfalls eine Mosaik allerkleinster, den einzelnen Eigenschaften korrespondierender Keimteilchen oder „Determinanten“. Jeder auf das Kind sich vererbenden väterlichen oder mütterlichen Eigenschaften würde somit eine Determinante oder vielleicht eine Gruppe von Determinanten entsprechen. Nicht ein jedes dieser Anlage- teilchen braucht im Kinde in äußere Erscheinung zu treten, geht aber in die Geschlechtszellen des neuen Organismus über und bleibt dort latent, bis es in der nächsten oder erst in einer der folgenden Generationen wieder zum Vorschein kommt. Mit Hilfe dieser ebenso klaren wie geistvollen Hypothese, welche für die Züchtungspraxis von eminenter Bedeutung ist, erklärt sich die oben als Attavismus bezeichnete Erscheinung durch das Hervortreten vorelterlicher Merkmale im Kinde.

Ich kann nicht umhin, in diesem Zusammenhange, wenn auch nur in aller Kürze des jetzt so viel genannten Mendelismus, des Mendelschen Gesetzes oder richtiger der Mendelschen Regel zu erwähnen. Johann Mendel geboren 1822, hatte in den 60-er Jahren des vorigen Jahrhunderts, zuerst als Lehrer der Naturwissenschaft und später unter dem Namen Gregor als Abt eines katholischen Klosters in Mähren, langjährige und sehr gründliche Versuche mit der Bastardierung von Pflanzen angestellt, deren Resultate in den Jahren 1866 und 1870 veröffentlicht wurden und Jahrzehnte hindurch in Vergessenheit blieben, bis spätere Forscher, wie namentlich Correns in Deutschland, Tschermak in Wien und Hugo de Fries in Amsterdam, die

von Mendel festgestellten Ergebnisse durch selbständige Forschungen von neuem gewannen, bei welcher Gelegenheit die Mendelschen Arbeiten lange nach seinem Tode wieder ans Tageslicht befördert wurden und zu größter Bedeutung für die weiteren neuzeitlichen Forschungen gelangten. Unter diesen Arbeiten haben Mendels „Versuche über Pflanzenhybriden“ *) zugleich mit ihrem Verfasser eine posthume Berühmtheit erworben. Mendel ging bei seinen Versuchen von der schon früher von Gärtner u. a. gemachten Beobachtung aus, daß bei der Kreuzung verschiedener Pflanzenvarietäten die hieraus entsprossenen Bastarde sehr häufig keine Mischformen waren, sondern ausschließlich nach dem einen der beiden Eltern sich richteten und erst in der nächsten Generation die Unterschiede der Stammpflanze zeigten. Als er rote und weiße Erbsen kreuzte, erhielt er nur rotblühende Formen. Aber von den nächsten, aus Selbstbefruchtung erwachsenen Nachkommen dieser Bastarde oder Hybriden (in der ersten filialgeneration) blühten $\frac{1}{4}$ weiß und $\frac{3}{4}$ rot. Das weißblühende Viertel züchtete weiter rein weiß und blieb auch in allen folgenden Generationen weiß, hatte somit den Hybrideneigencharakter verloren. Von den übrigen rotblühenden drei Viertel, der 1. f. Generation vererbte ein Viertel gleichfalls rein und zwar rein rot und blieb auch in den weiteren Nachkommen konstant rot. Die restirenden zwei Viertel hingegen erzeugten wiederum Hybriden d. h. teils weißblühende und teils rotblühende Pflanzen, genau so wie die ersten Nachkommen im Verhältnis von 1:3. Die gleiche Verhältniszahl ergab sich auch für alle ferneren Hybridengenerationen und dies zwar nicht nur in Bezug auf die Blütenfarbe, sondern auch für andere charakteristische Merkmale, wie z. B. für die Färbung und Gestalt der Samen, die Form der Schoten u. a. m. Bei einer geringeren Anzahl von Versuchsobjekten stellten sich Schwankungen und scheinbare Unregelmäßigkeiten ein, die größere Zahl jedoch lieferte immer wieder dasselbe Verhältnis 1:3. So kam Mendel zum Schluß, daß die Samenzellen der

*) Abgedruckt in Oswalds Klassikern der exakten Wissenschaft No. 121.

Pflanze gewisse Bestandteile oder Merkmale besitzen, welche sich forterben und welche bei ihren Nachkommen zum Teil hervortreten und zum Teil verborgen bleiben, aber nicht verschwinden, sondern erst in der folgenden Generation wieder zu Tage treten. Die ersteren Merkmale nannte er die dominierenden, die letzteren die rezessiven und faßte das Ergebnis seiner ersten grundlegenden Untersuchungen in dem Satze zusammen: „daß die Hybriden je zweier differierender Merkmale Samen bilden, von denen die eine Hälfte wieder die Hybriden entwickelt, während die andere Pflanzen gibt, welche konstant bleiben und zu gleichen Teilen den dominierenden und rezessiven Charakter erhalten.“ Hiermit hatte Mendel bewiesen, daß die Hybriden die Neigung besitzen, zu den Stammarten zurückzukehren und daß die Zahl der aus einer Kreuzung stammenden Bastarde gegen die Anzahl der konstant gewordenen Formen und ihre Nachkommen von Generation zu Generation um ein Bedeutendes zurückbleibt, ohne daß sie jedoch ganz verschwinden könnten. Nach einer von Mendel aufgestellten Formel gibt es bereits in der 10. Generation unter den 2048 Pflanzen, welche zu dieser Generation gehören, 1023 mit dem konstant dominierenden (rotblühenden), 1023 mit dem konstant rezessierenden (weißblühenden) Merkmal und nur zwei Pflanzen mit Hybridcharakter *). Das Hochbedeutsame der Mendelschen Versuche bestand darin, daß er eine feste Regel, eine allen früheren Forschern völlig unbekannt, ziffermäßig ausdrückbare Gesetzmäßigkeit der Vererbung behaupten und nachweisen konnte, und solches zu einer Zeit, da die Vorgänge bei der Befruchtung im tierischen Organismus und die darauf fundierte neuere Vererbungslehre gänzlich unbekannt waren.

Hiermit ist die Darstellung der Mendelschen Theorie natürlich noch lange nicht erschöpft. Es sei nur bemerkt, daß die neuzeitliche Forschung diese Theorie mit einem geradezu bewunderungswürdigen Fleiße und einer staunenerregenden Gründlichkeit auszubilden begonnen hat; es wird eine lange Reihe verschiedener Pflanzen und auch eine Anzahl von Tieren im Sinne des Mendelis-

*) Vergl. Mendel, Versuche über Pflanzehybriden pag. 17.

mus experimentell durchgearbeitet. So sind z. B. Züchtungsversuche mit Mäusen und Kaninchen unternommen worden, welche die Mendelschen Ergebnisse auch für einen Teil des Tierreichs bestätigen, und überall zeigen sich auch hier die augenfälligsten Analogien: das Hervortreten und Zurückweichen und Wiederhervortreten mannigfaltiger Eigenschaften in den verschiedenen Geschlechtern organischer Gebilde, bei der Pflanze sowohl wie beim Tier, sind offenbar auf das gleiche allgewaltige und unergründlich scheinende Naturgesetz zurückzuführen. Und allenthalben erkennen wir das unendlich feine planmäßige Walten der Natur, welches alles Leben auf Erden aus kaum geahnten Anfängen bildet, die Lebenskeime zum Embryo formt, das Embryo zum Kinde, das Kind zum Greise und den Greis wieder zu Erde werden läßt.

Sie werden mich nun fragen, meine Herren, welche Bedeutung für die Landwirtschaft und welchen Wert für den Tierzüchter die Kenntniss all dieser interessanten Dinge besitzt? Die Wechselbeziehung zwischen Theorie und Praxis ist gerade auf dem hier berührten Gebiete eine eminente. Denn einerseits wirkt die exakte Forschung belebend und fruchtbringend und richtunggebend auf die Züchter aller Kulturländer und andererseits spornt auch das wirtschaftliche Interesse den Gelehrten zu einem tieferen Forschen an.

Allem zuvor hat der Praktiker der modernen Vererbungslehre zu verdanken, daß er einen schweren Ballast von Irrtum und Uberglauben ruhig über Bord werfen kann. Wie verhängnisvoll ein solcher Ballast für die Tasche des Landwirts sein kann, wissen wir ja alle. Jetzt, da es uns immer deutlicher zum Bewußtsein kommt, wie unsäglich schwer und zeitraubend es ist, neue Kulturrassen zu gründen, werden wir, die Praktiker von den nach dieser Richtung hin so häufig unternommenen vergeblichen und kostspieligen Versuchen immer mehr abzusehen lernen, um statt dessen um so mehr Gewicht auf die Reinzucht zu legen. Erinnern Sie sich bloß, meine Herren, der vortrefflichen Abhandlung des verstorbenen Grafen Leo Keyserling über die Geschichte der Viehzucht in Estland. Sie haben daraus erfahren, wie lange und wie eifrig man sich auch hier bei uns bemüht hat,

die örtlichen Viehbestände mit ganz verschiedenartigem importirtem Zuchtmaterial aufzukreuzen, wie lange man in Züchtungsfragen in völligem Dunkel herumgetappt hat und welche enormen Summen dabei umsonst verschwendet wurden. Neuerdings noch sind aus hiesigen Kleingrundbesitzerkreisen Anstrengungen gemacht worden, welche dahin zielten, das garnicht mehr nachweisbare estnische Landvieh rein zu züchten. Und die letzte allrussische Viehausstellung in St. Petersburg zeitigte in einem Teil der Presse die Ansicht, daß alle westländischen Kulturrassen für Rußland nicht zu brauchen seien und daß man die nationale Zucht auf zwei Urhangelsche oder Olonez'sche Klosterkühe aufbauen müsse, von welchen die eine braun und die andere grau war! Ja, ich vermute, daß es selbst im Baltikum auch heute noch „Züchter“ gibt, die still und erfolglos bestrebt sind, ihre Ställe mit Bastarden zwischen Holländern und Simmenthalern zu füllen.

Wir die Züchter — und fast jeder Landwirt ist ja Züchter — lernen aber aus der neuen Vererbungslehre etwas ganz Positives und sehr Wichtiges: den Grundsatz von der Konstanz der Vererbung. Daß ein jedes Geschöpf in seinen Geschlechtszellen eine ungeheure Menge von Keimen und Entwicklungsmöglichkeiten birgt, und die Fähigkeit hat, diese Keime auf eine lange Reihe seiner Deszendenten zu übertragen, haben wir jetzt besser und klarer aus den Feststellungen der biologischen Forschung und aus den natürlichen Vorgängen der Fortpflanzung erkannt. Diese Erkenntnis dient uns heute als die unentbehrliche Grundlage für jede züchterische Arbeit. Wir wissen nun: auf die Nachkommen übertragbar sind alle angeborenen Eigenschaften der Eltern ohne jede Ausnahme, nicht nur alle äußeren Merkmale, wie Farbe und Körperformen, sondern auch die Leistungsfähigkeit nach jeder Richtung hin, das Widerstandsvermögen gegen Krankheitsinfektionen und die hieraus resultierende Langlebigkeit bestimmter Tiere und Tierfamilien, ja sogar die Eigenschaften des Charakters und der tierischen Psyche, wie z. B. das Temperament des Pferdes, die Instinkte des Hundes u. s. w. Hierauf hat man in neuerer Zeit im Kampf gegen das Verbrechen die Zucht des Poli-

zeihundes gegründet. Wir werden ferner die Erscheinungen des Attavismus hinfort nicht mehr als unerklärbare Wunder hinnehmen, sondern vermögen uns alle Rückschläge bei der Vererbung, die unwillkommenen, sowohl wie die willkommenen, aus den uns bekannten physiologischen Tatsachen zu erklären. Wir werden uns auch nicht mehr in müßigen Versuchen erschöpfen, auf unseren Wirtschaften neue Arten und Rassen zu bilden, sondern werden uns zweckmäßig und zielbewußt darauf beschränken, innerhalb derjenigen Rasse, welche uns als die vorteilhafteste erscheint, den uns willkommenen Typus und die wirtschaftlich notwendigen Eigenschaften heranzuzüchten. Es kommt nicht darauf an, daß solches überhaupt erreicht wird, sondern in viel höherem Maße darauf, das man es bald und unter geringerem Kostenaufwande erreicht, daß man rasch und sicher zum Ziele kommt und das Risiko nach Möglichkeit verringert. Hierin liegt der Schwerpunkt jeder züchterischen Bestrebung und hier gerade zeigt sich der praktische Nutzen der Vererbungstheorie auf das Deutlichste. Ich glaube, dies am Besten durch ein Beispiel erläutern zu können: wenn wir unsere Herde in der Milchleistung und im Fettprozentgehalt der Milch verbessern wollen, so werden wir bei der Auswahl der Zuchttiere uns nicht mehr damit begnügen, daß sie selbst die gewünschten Eigenschaften haben, sondern wir werden festzustellen suchen, ob auch die Eltern dieser Zuchttiere die gleichen Eigenschaften besaßen und ob dieselben in der ganzen aufsteigenden Generation schon konstant geworden waren. Dann erst werden wir, wann auch nicht mit absoluter Sicherheit, so doch mit einem viel höheren Grade von Wahrscheinlichkeit damit rechnen können, daß die elterliche Leistungsfähigkeit auf die Nachzucht übergeht, wir werden alsdann ganz gewiß sehr viel weniger Nieten und sehr viel mehr Treffer haben und allen denen weit überlegen sein, die ihre Tiere wahllos oder auf gut Glück paaren. Andererseits wird jeder ernste Züchter stetig bemüht sein müssen die Leistungen der Zuchtprodukte auf das Gewissenhafteste zu prüfen, um hieraus die Vererbungsfähigkeit der Zuchttiere und den höheren oder geringeren Zuchtwert derselben zu ermitteln. Denn auch hier bewahrheitet

sich der tiefe Sinn des altehrwürdigen Wortes: an ihren Früchten sollt ihr sie erkennen! Es ist eine allen Züchtern bekannte Erfahrung, daß rasche und sichere Fortschritte vorwiegend nur in denjenigen Herden zu verzeichnen sind, wo sehr gute Vätertiere lange Zeit gebraucht wurden und wo zugleich ein guter Bestand an Muttertieren vorhanden war.

Wenn nun nicht bloß der einzelne Herdenbesitzer, sondern ein ganzes Zuchtgebiet in solcher Erkenntnis handelt, so liegt es auf der Hand, welcher ein enormer allgemeiner wirtschaftlicher Vorteil aus der richtigen und vorsichtigen Auswahl des Zuchtmaterials erwachsen kann. Dieses, meine Herren, ist der innere Grund für zwei neuzeitliche Bestrebungen, welche vielerorten mit großer Energie und mit allerbestem Erfolge eingesetzt haben: ich meine die Einrichtung der **K o n t r o l l v e r e i n e** und die **S t a m m b a u m f o r s c h u n g**.

Welche theoretischen Einwendungen man auch wider das Kontrollverfahren erheben mag, so steht doch das Eine fest, daß es zur Zeit das einzige Mittel ist, den Züchter in relativ sicherer und glaubwürdiger Weise über das Leistungsvermögen und den Zuchtwert des Kindes zu belehren, so daß gegenwärtig dieses Verfahren für jeden Züchter zu einem unentbehrlichen Institut geworden ist. Ich freue mich, bei dieser Gelegenheit nach den Angaben unseres Herrn Viehzuchtinstructors konstatieren zu können, daß auch bei uns in Estland das Kontrollwesen sich eingebürgert hat und in raschem Fortschritt begriffen ist. Wir zählen hier bereits 22 Kontrollvereine von Großgrundbesitzern, zu denen im Ganzen 153 Herden mit einem Gesamtviehbestande von 13 000 Haupt gehören.

Die Zeit verbietet es mir, auf die Kontrollvereine näher einzugehen. — Wohl aber gestatten Sie mir einige Worte, über die zweite, damit eng zusammenhängende Frage: Die **S t a m m b a u m f o r s c h u n g**. Hier sind es wiederum die Praktiker, insbesondere die für die Leitung der Zuchten berufenen Beamten und Inspektoren, welche sich neuerdings mit bemerkenswertem Eifer dieses Forschungsgebietes angenommen haben. Mit einer Gründlichkeit, wie sie unseren germanischen Stammesgenossen eigen ist, ist man in Deutschland und auch

in Schweden an die ebenso mühevoll wie lohnende Arbeit gegangen, aus dem oft lückenhaften Material der Stammbücher, aus den Prämierungslisten und auch aus privaten Aufzeichnungen die Blutlinien hervorragender Zuchttiere herauszufinden und festzulegen. Bei diesem Werke haben sich besonders verdient gemacht der langjährige Inspektor des Ostpreussischen Stammbuchvereins Dr. Peters, sowie der Ostfriesländische Tierzuchtinspektor Dr. Groenewold, der letztere in seiner sehr instruktiven Zusammenstellung der wichtigsten Blutlinien des Ostfriesischen Niederungsrindes, und auch für andere Zuchtgebiete, wie für das Jeverländische, liegen ähnliche Arbeiten vor. Dieselben führten zu sehr wichtigen und höchst interessanten Feststellungen. Einmal erwies es sich, daß eine recht große, oft überwiegende Mehrzahl von Rindern und ganzen Herden eines Gebietes der Abstammung nach auf ein bestimmtes Tier sich zurückführen läßt, auf dessen Blut eine weitverzweigte Nachkommenschaft sich aufbaut, und daß einzelnen Individuen eine durchschlagende Vererbungskraft in einem Maße eigen ist, wie man ehemals nicht angenommen hatte. So konnte man z. B. ermitteln, daß fast alle hervorragenden Zuchten in Ostfriesland der Matadorlinie angehören oder mit derselben verwandt sind d. h. ihre Abstammung von dem Stier Matador No. 589 herleiten, welcher zu Ende der 80-er und zu Anfang der 90-er Jahre des vorigen Jahrhunderts in Ostfriesland gewirkt hatte und dessen weitverzweigte Deszendenz gegenwärtig über einen großen Teil des Erdballs verbreitet ist. Zweitens — und das ist für den Praktiker von größtem Interesse — erfährt man aus der Stammbaumforschung die sehr wichtige Tatsache, daß in vielen, ja fast in allen Hochzuchten, namentlich Ostfrieslands, die Inzucht oder Verwandtschaftszucht eine erheblich größere Rolle spielt, als man glaubte. Sehr viele und gerade die allerbedeutendsten Bullen sind aus Inzucht, oft sogar aus sehr enger Inzucht entsprossen und weisen in ihrem Stammbaum vielfach 6—7, ja sogar bis 10 Mal den Namen ein und desselben Tieres auf. Auch der berühmte Stammvater Matador No. 589 ist aus einer Herde hervorgegangen, in der nachweislich fortgesetzt Inzucht getrieben wurde.

Die Verwandtschaftszucht hat sich also als eine allgemein geübte und sehr erfolgreiche Zuchtmethode für die Produzierung reiner und guter Typen bewährt. Nichtsdestoweniger muß davor gewarnt werden, diese Methode kritiklos und in allzu ergiebiger Weise anzuwenden.

Noch eine dritte Frage, die künstliche Befruchtung von Haustieren sei hier kurz berührt. Bereits um das Jahr 1300 n. Chr. berichtet ein altes arabisches Buch, die „Hegira“ über einen Fall der künstlichen Befruchtung einer Stute. Ein Bewohner Darfur's hatte sich heimlich in das Gebiet eines feindlichen Stammes geschlichen, der einen wertvollen Hengst besaß, von diesem mittelst künstlicher Erregung Samen entnommen und diesen seiner Stute eingeführt. Und Allah schenkte Leben: die Stute brachte ihrem Besitzer ein herrliches Fohlen *). Gegen Ende des 18. Jahrhunderts haben Spalanzani und Professor Rossi in Italien wohlgelungene Versuche mit der künstlichen Befruchtung von Hunden angestellt. Diese Versuche gerieten in Vergessenheit und tauchten erst um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wieder auf. In Paris beschäftigten sich bereits damals mehrere Gynäkologen mit der künstlichen Schwängerung steriler Frauen und meldeten viele geglückte Versuche. Im Jahre 1888 konstituierte sich sogar ein geheimes Syndikat unter dem Namen „do vitam“ welches sich gewerbmäßig in künstlicher Kindererzeugung betätigte, was den Papst veranlaßte, im Jahre 1897 wider solches Gewerbe eine geharnischte Bannbulle zu richten **). Ein näheres Eingehen auf diesen Gegenstand gehört nicht in den Rahmen meines Vortrags, und möchte ich dazu weder als Züchter noch als Sittenrichter Stellung nehmen. Wohl aber interessiert uns die weitere Tatsache, daß man sich schon im vorigen Jahrhundert in Amerika vielfach mit gutem Erfolge mit der künstlichen Befruchtung von Stuten befaßt hat, worüber der bekannte englische Biolog Neary Mitteilungen macht. In neuester Zeit hat sich der russische Tierarzt J. J. Iwanow, Chef der physiologischen

*) Vergl. den Aufsatz von Dr. Goldbeck, Stück 40 der Mitteilungen der D. L. G. v. J. 1912. S. 559.

***) Vergl. J. J. Iwanow, die künstliche Befruchtung von Haustieren.

Abteilung im Laboratorium des Veterinärressorts, eingehend dem Studium dieser Frage zugewandt. Sein Werk „die künstliche Befruchtung der Haustiere“ hat unlängst auch in der deutschen Fachpresse ernstliche Beachtung gefunden. Iwanow ist es geglückt, die Technik des Verfahrens bei der Gewinnung und der Injektion des Samens wesentlich zu vervollkommen, und hat er dank diesem Umstande wiederholt aus künstlich befruchteten Stuten Produkte gezogen, die er den auf normale Weise erzeugten Pferden als völlig gleichwertig bezeichnet und uns im Anhang seines Buches in mehreren Photographien vorführt. Viele dieser Kunstprodukte sind sogar als Remontepferde von der Regierung angekauft worden. Iwanow behauptet, daß die künstliche Befruchtung aller oder der meisten unserer Haustiere bei richtiger Handhabung der noch weiter zu vervollkommnenden Technik unbedingt gelingen müsse. Wenn, wie es den Anschein hat, solche Versuche ernst zu nehmen sind, und wenn der Beweis erbracht wird, daß die künstlich produzierten Tieren keine Degeneraten, sondern normale, gesunde, leistungs- und fortpflanzungsfähige Individuen sind, so wären damit für die Züchter der ganzen Welt ungeahnte weite Perspektiven erschlossen.

M. H. Ich vermag nicht zu schließen, ohne vorher des großen Einflusses zu gedenken, welchen die **H a l t u n g u n d F ü t t e r u n g** der Haustiere auf jeden züchterischen Betrieb ausübt. Wenn schon nach der Darwinschen Selektionstheorie die Entstehung von Arten und Varietäten im Tierreich in allerengster Beziehung steht zu den äußeren Vegetationsbedingungen, zur Ernährung, zu geologischen, geographischen und klimatischen Verhältnissen, so gilt dieses in noch viel sichtbarer Weise für die vom Menschen geleitete und durch seinen bewußten Willen bestimmte Züchtung. Die Grundgesetze der schaffenden Natur vermögen wir nicht umzugestalten, aber unser Intellekt und unsere zielbewußte Arbeit sind im Stande, auf Formen und Eigenschaften der uns unterworfenen Geschöpfe neben kundiger Zuchtwahl gerade durch Pflege und Ernährung in gewaltigem, oft erstaunlichen Maße einzuwirken, so daß der tierische Körper gleich dem Marmor unter dem Meißel, gleich dem Ton unter der Hand des Künstlers

geformt und gewandelt werden kann. Nur eine Analogie aus der Pflanzenwelt: das winzige bescheidene Stiefmütterchen, das wir auf unseren Feldern kaum beachten, entwickelt sich, wenn es in die üppige Erde des Treibhauses verpflanzt und sorgsam gepflegt wird, in wenigen Generationen zu einer farbenprächtigen, doppelblättrigen Blume und wird wieder in kurzer Zeit zum unscheinbaren Unkraut, sobald ihm Nahrung und Pflege entzogen werden und sobald es in die früheren Vegetationsverhältnisse zurückversetzt wird. Gerade so ergeht es dem Tier: alle unsere Mühe wird illusorisch, alle von uns aufgewandten Kosten werden verschleudert sein, wenn wir nicht fleißig und unablässig bestrebt sind, dem reingezüchteten Rinde diejenigen Lebensbedingungen zu bieten, welche es zu seiner Erhaltung und Fortentwicklung braucht. Wir wissen nur zu gut, in wie unglaublicher kurzer Zeit das schönste Zuchttier mit seiner Nachzucht degeneriert und wie rasch und mit welcher tödlicher Sicherheit eine Herde herunterkommt, wenn die Sorge für Haltung und Fütterung nachläßt und wenn das Auge des Herrn aufhört, über seinen Tieren zu wachen. Denn der tierische Organismus ist äußerst empfänglich und empfindlich und reagiert außerordentlich leicht gegen jedwede Außeneinflüsse, wie dann schon die bloße Veränderung des Standorts die Leistung von Kühen wie Stieren beeinträchtigen kann. Das Gesagte klingt Ihnen vielleicht wie eine schon oft gepredigte Binsenwahrheit — aber, wie oft versündigen wir uns auch heute noch dagegen. Zu allererst, m. H. tragen Sie für Licht und Luft im Stall, für rationelle Ernährung, gesunden Weidengang und gute Wartung Sorge und dann erst kaufen Sie sich das teure Vieh und nicht umgekehrt, sei es denn, daß Sie nicht Viehzucht, sondern Viehsport treiben wollen. Unsere nächste Sorge sei dann, daß die Elterntiere schon zur Zeit der Konzeption in guter Kondition sind, denn Mängel der Ernährung werden fraglos auf die Bildung und Beschaffenheit der Geschlechtszellen und die Entwicklung des Embryo ungünstig einwirken. Von größter Bedeutung für die künftige Leistungs'ähigkeit und den Zuchtwert des Kalbes ist ferner eine kräftige Ernährung desselben, besonders während der ersten Lebensperiode. Es dürfte wohl jedem Landwirt bekannt

sein, daß gut genährte Kälber später weit bessere Futterverwerter sind, als die dürftig gehaltenen. Da übermästete und überbildete Stallprodukte ebenso zuchtuntauglich sind, wie die verbildeten und verkrüppelten, so ist auch energisch darauf zu achten, daß die Erzugskälber, schon von früher Jugend an sich so oft und so frei als irgend möglich in frischer Luft draußen herum-bewegen und zwar nicht nur zur wärmeren Jahreszeit, sondern auch im Winter. Ich kann Sie versichern, daß selbst im rauhen Klima mit dieser Methode der Abhärtung auf einigen Gütern die allerbesten Erfahrungen gemacht worden sind, und darf wohl die Befürchtung, die kalte Winterluft gefährde die Gesundheit der Kälber, als ein durchaus schädliches Vorurteil hinstellen. Reichliches Futter und gesunde Haltung sind sicherlich das beste und billigste Rezept wider Gesundheitsstörungen und Infektionskrankheiten verschiedenster Art und das probateste Mittel im mühevollen und kostenreichen Kampfe gegen die Tuberkulose. Als Musterbeispiel für die trefflichen Erfolge einer richtigen Zuchtviehhaltung führt Dr. Wilsdorf in seinem oben erwähnten Vortrag n. a. die schwarzweiße Herde des Rittergutspächters Müller in Polzow bei Zerrenthin in der Uckermark an. Demselben gelang es, im Laufe von 5—6 Jahren aus einem mittelmäßigen, total verseuchten und durch Tuberkulose stark dezimierten Bestande durch verständige Züchtung und Haltung einen Stamm vorzüglicher Kühe aufzuziehen, den Fettprozentgehalt der Milch auf fast volle 4% zu heben und den jährlichen Durchschnittsertrag pro Kuh ohne Vergrößerung des Futteraufwandes von 153 auf rund 300 M. zu erhöhen.

Die Nutzenanwendung aller obigen Mitteilungen für unsere eigenen Verhältnisse erlaube ich mir in folgenden Sätzen auszudrücken:

1) Die im Baltikum dominierenden Schläge des Tieflandrindes, die Holländer-friesen und Angler-fünen, sind nicht nur in der Rasse, sondern auch in Typus rein weiterzuzüchten.

2) Zum Erfolge und zur Rentabilität des Zuchtbetriebes ist es dringend geboten, nur solche Tiere zur Zucht zu benutzen, bei denen die durch Vererbung zu

übertragenden Merkmale und Eigenschaften konstant geworden sind.

3) Zu dem gleichen Behufe sind neben der Stammbuchhaltung die Kontrollvereine zu fördern und ist zugleich eine gründliche Stammbaumsforschung in die Wege zu leiten.

4) Die Zucht auf Formen und Leistung ist nur bei zweckmäßiger Ernährung und Haltung möglich.

5) Die tätige Mitwirkung eines erfahrenen Züchtungstechnikers ist ebenso unentbehrlich wie die Mitarbeit des Fütterungstechnikers.

6) Die Inzucht und Verwandtschaftszucht ist ein wirksames Mittel zur Reinzucht, wenn nur hervorragende Zuchttiere dazu verwandt und wenn deren Blutlinien in der Folge mit anderen wertvollen Blutlinien verbunden werden.

Zum Schluß, meine Herren, gewähren Sie mir noch einen flüchtigen Ausblick in die Zukunft. Ohne Frage wird die Wissenschaft auf dem einmal betretenen Wege der exakten Forschung rasch fortschreiten. Mit einem kaum je dagewesenen Feuereifer sind auf diesem Felde unzählige bewährte und immer neu entstehende Kräfte bei der Arbeit. In einem modernen Buche über Vererbungsfragen *) werden nicht weniger als 426 Werke meist zeitgenössischer Gelehrten als die wichtigsten und wissenschaftlichsten Beiträge zum Studium der Biologie aufgezählt. Durch die neue Erfindung des Ultramikroskops sind die Grenzen unseres Sehvermögens in überraschender Weise um ein Beträchtliches erweitert worden: mit Hilfe desselben wird eine neue Welt von Mikroorganismen sichtbar, so das man jetzt Körper wahrnehmen kann, deren Durchmesser ein Dreimillionstel eines Millimeters beträgt. Vielleicht sehr bald schon werden sich wiederum tiefverhüllte Mysterien entschleiern, vor denen wir jetzt noch in schweigendem vorahnenden Erwarten stillestehn. Werden auch für die Tierzucht Ergebnisse reifen, wie sie schon für die Pflanzenzucht und den Körnerbau gewonnen wurden, und in den Dienst der Praxis gestellt worden sind? Wird es möglich sein, Tiere zu bilden, deren Formen und Fähig-

*) Prof. Dr. E. Baur, Einführung in die experimentelle Vererbungslehre, 1911, pag. 269.

keiten diejenigen der schönsten und nützlichsten der Gegenwart noch weit übertreffen? Es wird wohl kaum daran zu zweifeln sein. Und wie wird künftighin das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Landwirtschaft sich regeln? Einen interessanten Hinweis hierauf bietet Prof. Dr. E. Baur auf Seite 257 seiner „Einführung in die experimentelle Vererbungslehre:“ „Daß unsere Kulturpflanzen und Haustiere ganz systematisch durchgearbeitet genau analysiert werden, das ist die wichtigste Aufgabe der „angewandten“ Vererbungslehre, eine Aufgabe freilich, die nur gelöst werden kann in zweckentsprechenden staatlichen Instituten. Die eigentliche Züchtung selbst wird wohl immer die Aufgabe der Berufszüchter bleiben. Gerade so, wie unsere chemischen Institute die wissenschaftlichen Grundlagen liefern, auf denen die chemischen Fabriken weiterarbeiten, gerade so wird sich wohl bald das Verhältnis zwischen den künftigen Instituten für Züchtungslehre und den praktischen Züchtern gestalten.“ —

Meine Herren! Sie werden vielleicht im Stillen denken, daß ich etwas zu viel von der Theorie und zu wenig von der Praxis geredet habe, und daß ich über mancherlei Dinge lieber den Theoretiker hätte zu Worte kommen lassen sollen. Gewiß: probieren geht über studieren. Aber wohl kaum auf einem anderen Gebiet der landwirtschaftlichen Berufsarbeit ist die Theorie oder zu gut deutsch gesprochen, die gründliche Sachkenntnis, zu einem so gewichtigen Faktor geworden, wie gerade auf dem hochinteressanten Gebiete der Tierzucht. Probieren Sie es bloß, immer nur zu probieren und wenig oder garnicht zu studieren — und sie werden sehr bald am eigenen Leibe und an der eigenen Tasche die Wahrheit der Worte empfinden, welche Goethe im Faust den Mephistopheles zum Schüler sprechen läßt: „Verachte nur Vernunft uns Wissenschaft, des Himmels allerbeste Gaben, so hab' ich dich schon unbedingt.“

Aber, meine Herren, ich hoffe der Teufel wird uns so bald noch nicht haben.