© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Zeitschrift für Säugetierkunde

Band 19 **31. 12. 1954** **Heft 3**

3.) Ziele und Wege der Tierzüchtung

Von Dr. Fritz Haring
(damals Rostock, jetzt Göttingen, Institut für Tierzüchtung)

Mit 11 Abbildungen im Text und auf Tafel V.

Nach einem Vortrag, gehalten auf der 26. Hauptversammlung am 3. 5. 1952.

Pflanzenzüchtung und Tierzüchtung

Die Pflanzenzüchtung hat in den letzten Jahrzehnten Fortschritte in der Ertragsfähigkeit, Qualität und Resistenz unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen erzielt, die der Tierzüchtung in diesem Ausmaß nicht vergönnt waren. Sicherlich sind die lange Generationsdauer, die geringe Nachkommenzahl eines Elternpaares und die durch den Wirtschaftswert des Einzeltieres bedingte Beschränkung der experimentellen Züchtung und der praktischen Selektion die vorwiegendsten Ursachen hierfür. Demgegenüber ist es dem Pflanzenzüchter möglich, in jedem Vegetationsjahr mindestens eine Generation und von jedem Elternpaar einige hundert, wenn nicht tausende Nachkommen zu erzielen, von denen er sich nur ganz wenige, unter Umständen nur eine einzige Pflanze, auswählen kann, während die übrigen keinen wirtschaftlichen Wert darstellen und ohne Nachkommenschaft verschwinden. Dabei ist es dem Pflanzenzüchter mit Leichtigkeit möglich, vollkommen gleiche Umweltverhältnisse hinsichtlich Boden, Ernährung und Klima zu schaffen, während wir in der Tierzüchtung außerordentliche Schwierigkeiten haben, die starken Einflüsse, die die Umwelt schon von dem fötalen Entwicklungsstadium ab auf das Tier ausübt, einheitlich zu gestalten, um dabei den Einfluß der erblichen Veranlagung einwandfrei zu erkennen. Wenn auch die zielbewußte Schaffung normaler oder womöglich optimaler Umweltbedingungen wie: gesunde Aufzucht und Haltung, nährstoffmäßig und biologisch vollwertige Ernährung und zweckentsprechende Pflege und Übung die Voraussetzungen zur Steigerung jeder tierischen Produktion überhaupt sind, so ist es ebenso selbstverständlich, daß auf dem Wege der Tierzüchtung in die landwirtschaftlichen Nutztiere jede Leistungseigenschaft, jede erblich bedingte Reaktionsnorm hineingezüchtet werden muß, damit sich die vom Menschen geschaffenen besseren Umweltbedingungen überhaupt auf die höhere Produktion auswirken können.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Tierische Produktion als Nahrungs- und Rohstoffquelle

Diese erstreckt sich auf folgende Schwerpunkte der menschlichen Nahrungs- und Rohstoffversorgung:

1. Auf die Erzeugung von Eiweiß hoher biologischer Wertigkeit, welches für die Erhaltung der Lebenskraft aller Menschen unentbehrlich ist:
   a) durch die Milchleistung bei Rind, Ziege und Milchschaf,
   b) durch die Fleischerzeugung über Schwein, Rind und Schaf sowie Geflügel, Kaninchen u. a.; beim Rind also trotz gleichzeitiger Milch- und Buttererzeugung, beim Schaf trotz gleichzeitiger Wollerzeugung usw., also Erzielung einer Doppelnutzung schon allein bei der Eiweißerzeugung, woraus sich im Zuchtziel ein Kombinationstyp ergibt,
   c) durch die Eiererzeugung.
2. Auf die Erzeugung von tierischen Fetten:
   a) durch Erhöhung des Fettgehaltes der Milch, vor allem beim Rind, ohne Verzicht auf eine gleichzeitige Milchmengenleistung, aber trotz gleichzeitiger Frühreife und Fleischnutzung;
   b) durch Erzeugung von Schlachtfett, vornehmlich über das Schwein, ohne daß wir auf eine gleichzeitige Fleischproduktion verzichten können. Die Bedeutung der Schlachtfette bezieht sich vor allem auf die Schließung der Fettlücke aus unseren eigenen Wirtschaftsreserven, während unter Einbeziehung des Weltmarktes ihre Bedeutung hinter den kolonialen Pflanzenfetten zurücktritt.
3. Auf die Wollerzeugung über das Schaf und die Spinnstofferzeugung aus der Kleintierzucht (Angorakaninchen, Seidenraupen); hinzu kommt die allerdings bis jetzt keiner züchterischen Zielsetzung unterworfene Bedeutung der Tierhaltung als Rohstofflieferant für die Lederindustrie.

Außer der Produktion von Nahrungs- und Rohstoffen dient die landwirtschaftliche Nutzviehhaltung auch der Bereitstellung unentbehrlicher Zugkraft für die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Betriebe trotz fortschreitender Motorisierung. Dabei wird in der Zucht, sowohl des Warm- als auch des Kaltblutpferdes, die Verbindung des Zugleistungsvermögens mit Gängigkeit und Ausdauer eines mittelgroßen, tiefgestellten und leichtfuttrigen Wirtschaftspferdes Ziel der züchterischen Maßnahmen sein, während Züchtung auf Rennleistung und Eignung als elegantes Kutschpferd gegenüber den wirtschaftlich bedeutenderen Leistungen zurücktritt.

Kombinierte Zuchtziele in der Tierzucht

Voraussetzung für die Erreichung dieser Ziele spezieller Produktions- bzw. Arbeitsleistungen ist aber die Erreichung des Zuchtzieles hinsichtlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

der sogenannten „allgemeinen Leistungen" unserer Nutztiere, die wir sowohl an der Gesundheit, Widerstandskraft und Fruchtbarkeit, als auch an einer guten Futterverwertung, vor allem für wirtschaftseigene, mehr oder weniger voluminöse und ballastreiche Futtermittel erkennen können. So gehört zu den erstrangigen Zielen der Tierzüchtung:

1. Zuchtwahl auf gute Fruchtbarkeit aller weiblichen und männlichen Zuchttiere als Grundlage der Vermehrung der Viehbestände, bei Schwein und Schaf sogar der Fleischproduktion überhaupt;
2. Zuchtwahl auf Einzeltiere, besser Familien, mit geringerer Jugendsterblichkeit, hoher Resistenz gegen Infektions- und Mangelkrankheiten und offensichtlicher Widerstandskraft gegenüber wechselnden Futter- und Witterungsverhältnissen sowie bei der Akklimatisation in anderen Höhen- und Klimalagen.

Diese Zielsetzung einer gleichzeitigen Verbesserung von Konstitution und vielseitiger Produktionsleistung ist gegenüber allen übrigen einleitend angeführten Gründen die Kardinalursache für den teilweise weniger offensichtlich erkennbaren Fortschritt in der landwirtschaftlichen Tierzucht; denn diese kombinierte Leistungsfähigkeit der Tiere wird nicht allein durch eine Vielzahl von Erbanlagen bedingt, sondern auch in den verschiedenen Entwicklungs- und Leistungsstadien durch die verschieden gerichtete Wirkung der Umweltfaktoren auf die Organe unterschiedlich beeinflußt. Dabei müssen wir auf Grund unserer Erfahrungstatsachen der Behauptung entgegentreten, daß mit der Leistungszucht, mit der gegenüber dem Wildtier unnatürlichen Leistungssteigerung, ein Rückgang an Lebenskraft und Gesundheit unvermeidbar und naturnotwendig sei.

Sicherlich wirkt sich z. B. in der Schweinezucht die Züchtung auf Frühreife auf eine Verkürzung der Lebens- und Nutzungsdauer und eine geringere Widerstandskraft aus. Spätreifere Tiere mit langsamer Jugendentwicklung und späterer Zuchttauglichkeit, die das gehaltreiche Futter weniger gut ausnutzen, mögen langlebiger und vielleicht auch widerstandsfähiger sein. Deshalb achtet bereits der Schweinezüchter auf eine Begrenzung der Frühreife und Fettwüchsigkeit, ohne völligen Verzicht auf die wertvollen Eigenschaften einer Intensivrasse und unter besonderer Beachtung von Konstitution und Erbgesundheit.

In der Rinderzucht ist die Koppelung einer Veranlagung für hohe Milchleistung mit Erbanlagen für Konstitutionsmängel höchst unwahrscheinlich. Beweise hierfür sind die Sonderprüfungen des alten Deutschen Rinderleistungsbuches (DRLB), in denen Rekordleistungen ohne erhöhte Abgänge an Konstitutionskrankheiten der Leistungskühe erzielt wurden. Im heutigen Rinderleistungsbuch (RL) ist die gute Dauerleistung mit Fruchtbarkeit und Langlebigkeit Voraussetzung für die Züchtung auf Leistung, wie analog seit 1936 auch in der Schweinezucht die Verbindung von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Fruchtbarkeit, Säugeleistung und Mastfähigkeit für das Deutsche Schweineleistungsbuch übernommen wurde und durch Anlegung derartiger Elite-Leistungsbücher für eine vielseitige Nutzungsleistung bei allen Tiergattungen (z. B. Pferd, Schaf, Geflügel) eingeführt ist. — Die hohe Zahl der ständig aus allen Zuchtgebieten und Rassen in das RL eingetragenen Dauerleistungskühe beweist hinlänglich deren einwandfreie Konstitution. Im übrigen konnte Nitsch 1948 nachweisen, daß gute Leistungskühe eine hohe Resistenz gegenüber Streptokokken-Mastitis hatten, während es ebenso schlechte Leistungskühe mit auffallend geringer Resistenz gab; das hindert keinesfalls, daß gute Leistungskühe infolge ihrer höheren Leistungsbeanspruchung des Gesamtorganismus früher die „Anfälligkeitsgrenze" erreichen als konstitutionell gleich veranlagte Tiere niedrigerer Leistungen. Im übrigen zeigt die Konstitution des Vollblutpferdes nur eindeutig, daß „Hochzucht" als Ursache für Überzüchtungs- und Degenerationserscheinungen unter Einbeziehung des Begriffes der „Inzucht" nicht verantwortlich gemacht werden kann.

Rassebegriff und Zuchtverfahren

Bevor ich aus diesen grundsätzlichen Problemen um die Zielsetzung der Tierzüchtung auf die Wege, die von uns beschritten werden können, eingehe und damit auf die Methoden der Auslese-, Kombinations- und Mutationszüchtung, lassen Sie mich noch kurz auf den Gegenstand unserer Züchtung eingehen, auf den Begriff der „Rasse" in der Tierzucht, der keineswegs im gleichen Sinne wie eine „Sorte" in der Pflanzenzucht angesehen werden kann. In der Zoologie ist die „Art" die letzte Stufe des Systems, welches die gesamte Tierwelt einteilt. Sie bildet eine Art „Fortpflanzungsgemeinschaft", „Paarungsgenossenschaft" von Tieren, die miteinander fruchtbar sind und wieder fruchtbare Nachkommen bringen. In der Tierzucht bedienen wir uns des Begriffes der „Rasse" als einer Gruppe von Tieren, die bestimmte Merkmale gemeinsam besitzen, die anderen Rassen fehlen und die sie auf ihre Nachkommen vererben. Diese Rassen sind teils ohne züchterische Einwirkung des Menschen als primitive Landrassen, meist aber unter dem Einfluß der menschlichen Selektion als Zucht- und Kulturrassen entstanden, sind aber als solche, insbesondere in ihrer Untergruppierung, den „Schlägen", nicht von ihrer Umwelt, der Scholle, auf der sie entstanden sind, zu trennen und können unter veränderten Umweltbedingungen ihre Rasseneigentümlichkeiten nur wenig ausbilden oder ganz verlieren, zu denen sowohl das Exterieur, der Typ, als auch die physiologischen Nutzeigenschaften gehören.

Auf Grund unserer neuesten Erfahrungen bei den Versuchen über Typveränderung unter dem Einfluß des Standortes an der mecklenburgischen Ostseeküste und im Mittelharz möchte ich folgende Vermutung aussprechen: Über viele Generationen „reinrassig" auf einen bestimmten Typ durchge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

züchtete Rassevertreter, die hinsichtlich des angestrebten Zuchtziels ihres Heimatstandortes weitestgehende Reinerbigkeit zeigen, lassen unter dem Einfluß ihres neuen Standortes kaum eine Veränderung ihres Erscheinungsbildes erkennen, auch wenn sie, im Mutterleibe importiert, unter den neuen Standortverhältnissen aufgezogen wurden (Original Holländer in Siptenfelde/Harz); selbstverständlich wirkte sich sonst die neue Umwelt auf die Veränderung des Erscheinungsbildes um so stärker aus, je jünger die Kälber in einen anderen Standort versetzt wurden (Harzer Rotvieh in Dummerstorf bei Rostock im Vergleich zu Mittel- und Oberharz). Demgegenüber ist es sehr wahrscheinlich, daß weniger durchgezüchtete, heterogene Rassevertreter, vor allem auch Kreuzungen verschiedener Rassen, wesentlich labiler auf Umwelteinflüsse reagieren und sich bei ihnen experimentell leichter ein Einfluß des Standortes auf den Typ beweisen läßt, was auf eine vielseitigere Anpassungsfähigkeit, d. h. leichtere Modifizierbarkeit solcher Tiere schließen läßt.

Auch bei durchgezüchteten Rassen im gleichen Milieu finden wir nie zwei ganz übereinstimmende Tiere, auch nicht bei Vollgeschwistern, noch nicht einmal bei eineiigen Zwillingen, die ein bevorzugtes Objekt unserer Züchtungs- und Umweltforschung sind. Da die meisten unserer Kulturrassen im Laufe der letzten Jahrzehnte aus der Kreuzung oft unterschiedlicher Formen verschiedenster Stammesgeschichte und Herkunft entstanden sind und ihre Ausgeglichenheit, wie gesagt, nicht allein durch die züchterische Selektion nach erworbener Bodenständigkeit, nach Typ und Leistung, sondern durch die über viele Generationen gleichgerichtete Wirkung der Umwelt in einem bestimmten Zuchtgebiet zustande gekommen ist, können wir auch nicht annähernd „Reinerbigkeit" für die meisten von uns angestrebten Eigenschaften annehmen, sondern müssen immer mit einer gewissen Streuung in der Vererbung hinsichtlich Typ und Leistung rechnen, ganz besonders, wenn die Nachzucht unter ganz anderen Umweltverhältnissen aufgezogen und zur Leistung gebracht wird als die Vorfahren.

Reinzucht als Zuchtverfahren der Auslesezüchtung

Um diese der Entstehungsgeschichte unserer europäischen Kulturrassen entspringende große Variationsbreite und Unsicherheit in der Vererbung zu überwinden, hat sich die organisierte Herdbuchzucht in den letzten Jahrzehnten im wesentlichen streng an den Begriff der „Reinzucht" gehalten, die eben an den konventionellen Begriff der „Rasse" gebunden war und hat versucht, in mittlerer und weiterer Verwandtschaftszucht und auch in Fremdzucht den angestrebten Rassentyp in Form und Leistung erblich zu konsolidieren und hat sich dabei der Methode der *Auslesezüchtung* innerhalb der Rasse bedient, die ihren Ursprung in der Epoche des Formalis-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

mus fand, als diese Ausgeglichenheit sich erst einmal auf Farbe und Körperform erstreckte, wobei die Zweckmäßigkeit dieser Zielsetzung heute rückblickend im Streben nach höherer Leistung oft kritisiert wird. Erwin Baur hat vor nunmehr 26 Jahren auf Grund seiner Erfahrungen in der Pflanzenzucht schärfste Kritik an der Tierzüchtung geübt und ausgerufen:

„Wenn ich Rindvieh zu züchten hätte, würde ich jede Rücksicht auf Farbe fallen lassen. Eine Kuh, die einem bestimmten Leistungstyp — über den Leistungstyp müssen wir uns natürlich klar sein, da gibt es kein Wanken und Weichen — nahekommt, aber in Farbe und Form in dem und jenem nicht in unser Ideal hineinpaßt, würde ich selbstverständlich behalten und würde mich um die anderen Dinge überhaupt nicht kümmern. Es kommt immer darauf an, höchste Leistungen zu erzielen, und Aussehen ist absolute Nebensache."

Es gibt heute wohl kaum noch einen Tierzüchter, der nicht nach Leistung, sondern nach Farbe selektioniert und wenn wir, was Baur seinerzeit geißelte, zwischen schwarz- und rotbuntem Niederungsvieh unterscheiden, dann nicht wegen der Farbe, sondern wegen der Unterschiedlichkeit im Typ und der verschiedenen Ansprüche und Leistungsrichtungen dieser Rassen. Unsere heutige Zuchtwahl nach Form-Beurteilung ist immer gleichbedeutend mit Zuchtwahl nach Leistung, weil wir, soweit es unseren Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen entspricht, aus der Form die Leistungsfähigkeit, die Zweckmäßigkeit für eine bestimmte Nutzungsrichtung abzulesen versuchen.

Die Züchtung auf Farbe in der Kaninchen- und Rassengeflügelzucht, die wohl am vollkommensten in der tierzüchterischen Genetik erforscht ist, ist das große Tätigkeitsfeld ausgesprochener Liebhaber; auch die bei Pferden weitestgehende Gesetzmäßigkeit der Farbvererbung hat keine wirtschaftliche Bedeutung mehr.

Nur in einem Falle treiben wir bewußte Farbenzüchtung außerhalb von Liebhaberei und Sport mit rein wirtschaftlichem Ziel: Das ist die Züchtung von Kenn-Küken bzw. Kenn-Hühnern auf der wissenschaftlichen Grundlage der geschlechtsgebundenen Vererbung.

Sowohl der Sperberfaktor als auch der Silberfaktor sind geschlechtsgebunden, d. h. im X-Chromosom lokalisiert. Geschlechtsgebundene Vererbung ist durch verschiedenen Ausfall der reziproken Kreuzung charakterisiert:

a) Sperberhahn × schwarze Henne
   Hähne und Hennen gesperbert
b) schwarzer Hahn × Sperberhenne
   Hähne gesperbert, Hennen schwarz

Das verschiedene Farbkleid der ausgewachsenen Tiere ist bereits beim Küken erkennbar; Hähnchen hat bei sonst schwarzem Dunenkleid hellen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Fleck am Kopf, der den Küken fehlt. Diese Aufhellung erhält man auch bei der Kreuzung von Rassen, deren eine (die als ♂ benutzt wird), die Goldfarbanlage, deren andere die Silberfarbanlage führt. (In den belgischen „Kempen" bereits Ende vorigen Jahrhunderts sowohl die Campiner als auch Assendelver in einem silberfarbigen und einem goldfarbigen Schlag gezüchtet und silberfarbige Hennen mit goldfarbigen Hähnen gekreuzt.) Punnet hat festgestellt, daß der Sperberfaktor bei Braun als Grundfarbe in doppelter Dosis stärkere Aufhellung des Dunenkleides bewirkt als der einfache Sperberfaktor. Dies ist für Kennhuhnzüchtung bedeutungsvoll, da bei dieser der Sperberfaktor beim Hahn zweimal, bei der Henne einmal vorhanden ist (♂ SS; ♀ S—).

Körperform als Maßstab für Zweckmäßigkeit

Im übrigen dient die Form, das Exterieur, welches wir in der Zuchtwahl zugrunde legen, als Maßstab der Zweckmäßigkeit, der Leistung; auf ihr beruht die Beurteilungslehre des Pferdes, wie sie von Disselhorst ausging und durch den bedeutendsten Hippologen unserer Zeit, Gustav Rau, entscheidend ergänzt wurde.

Für jede Leistungsbewertung des Pferdes ist eine Beurteilung nach dem äußeren Erscheinungsbild unerläßliche Voraussetzung, weil zwischen Leistungsrichtung und skelettmechanischem Aufbau weitgehende Zusammenhänge bestehen. Die Körperform ist gleichsam die Grundlage für das Wirksamwerden leistungsbedingender Kräfte, allerdings nicht vollständig für die Beurteilung ohne sorgfältige Beachtung von Temperament und Gang, also ohne Berücksichtigung des Reaktionsvermögens, des Nervensystems und der Muskulatur. Die Leistungsfähigkeit hängt aber weitgehendst von den mechanischen Verhältnissen des Knochengerüstes ab. Die stärkste Muskelbildung kann ihre volle Kraft nicht ausnutzen, wenn sie an schlechten Hebeln sitzt. Beim Warmblutpferd, welches sich bei jeder schnellen Aktion auf die Hinterhand werfen muß (von ihr geht alle Leistung aus), wird außer der richtigen Körperproportion besonders die Hinterhand beurteilt werden müssen. Der Sprunggelenkwinkel gibt durch seine Streckung der Hinterhand die große Schnellkraft und Versammlungsfähigkeit, welcher sie zu schnellen Gangarten bedarf.

Diese aus der Pferdebeurteilung gewonnenen grundsätzlichen Erkenntnisse sind im wesentlichen auch auf das Rind übertragbar, insbesondere, wenn es zur Arbeit herangezogen wird, darüber hinaus aber auf jedes *Vatertier,* welches beim Sprung auf das weibliche sich auf der Hinterhand versammeln muß und in seiner Geschlechtsausübung versagt, wenn die skelett-mechanischen Voraussetzungen in der Hinterhand, vor allem im Sprunggelenk, fehlen, wie wir dies bei kurzem Becken, runder Schweinskeule und steilem Hinterbein bei Bullen aller Schläge streng kritisieren müssen, insbesondere weil die pathologische Form dieses Fehlers zu der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

„spastischen Parese" führt, die sich als ein beachtenswerter Erbfehler in der Rinderzucht erwiesen hat.

Auch der Stellung und Winkelung der Vordergliedmaßen, die dem Pferde erst den räumenden Schritt geben und seine „Aktion" bedingen, müssen wir in der Rinderzucht große Bedeutung beimessen. Das hat sich nicht nur bei der Anspannung des Höhen- und Niederungsviehs als notwendig erwiesen, sondern neuerdings auch bei dem Export des schwarzbunten und rotbunten Niederungsviehs nach Süd- und Südwestafrika und nach Argentinien. Die beste Milchleistungsveranlagung, verbunden mit guter Bemuskelung und Eigenschaften der Futterverwertung werden für die Nutzung unseres Niederungsviehs in diesen weiträumigen Weidegegenden erst dann wertvoll, wenn sie ergänzt werden durch eine lange, schräg liegende Schulter mit einem waagerechten Oberarm, der den Kühen die skelett-mechanischen Voraussetzungen gibt, täglich weite Weidemärsche zu bewältigen und die auf der Weide erzeugte wertvolle Milch im Euter bis zum „Milchkraal" zu transportieren.

Im übrigen sind Beckenlänge, Form und Lage in Verbindung mit der Länge und Winkelung der Hintergliedmaßen nicht nur für die Arbeit und den Gang, sondern auch für Geburt und Begattungsakt des weiblichen Tieres und vor allem für die Aufhängung des Euters von entscheidender Bedeutung.

Gerade in ursprünglichen Gebieten oder in Zeiten mit knapper Futtergrundlage, wo es nicht möglich ist, höchste Milchleistung zu erfüttern, um die Grenze des erblichen Reaktionsvermögens zu erfassen, bietet die Beurteilung des Euters einen durchaus brauchbaren Anhaltspunkt für Zuchtwahl auf Milchleistung; denn offensichtlich sind Sitz und Zusammensetzung des Euters hinsichtlich fleischigem Bindegewebe bzw. Drüsengewebe die wichtigsten Milchzeichen, die wir bei der mütterlichen Herkunft jedes Stammbullen sorgfältig berücksichtigen müssen, um über diesen Umweg der Formbeurteilung zu hohen Milchmengenleistungen zu kommen. Witt hat in diesem Zusammenhang das „Melkmaschineneuter" als ein Züchtungsziel herausgestellt, welches sowohl hinsichtlich der gleichmäßigen Verteilung der Milchergiebigkeit auf die vier Euterviertel als auch hinsichtlich seines Sitzes und damit Abstandes vom Fußboden, für das Maschinenmelken gut oder gar nicht geeignet ist. Diese verschiedenartigen Formen der Euter charakterisieren, welche großen Unterschiede in unseren Milchviehrassen vorhanden sind und welche Möglichkeiten der züchterischen Verbesserung auf diesem Wege bestehen mit dem Ziele der Steigerung der Milchproduktion.

Ein gut ausgebildetes Milchdrüsengewebe mit einer ausreichenden Zitzenzahl ist beim Schwein für seine Aufzuchtleistung von ausschlaggebender Bedeutung. Bei einer die Zitzenzahl übertreffenden Ferkelzahl je Geburt haben die schwächeren Tiere wenig Aussicht auf Überstehen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

der Säugezeit, und deshalb muß eine planmäßige Zucht auf Erhöhung der durchschnittlichen Zitzenzahl betrieben werden. Der Erfolg dieser Zuchtwahl ist dadurch gekennzeichnet, daß Tiere mit weniger als 14 Zitzen im Laufe der Jahre bei den wichtigsten Schweinerassen weniger vorkommen, und wissenschaftlich durch die Arbeiten von Nachtsheim fundiert, welcher an Ruhlsdorfer Material die Erblichkeit der Zitzenzahl nachwies und gleichzeitig den Einfluß von Ebern mit verschiedener Zitzenzahl auf die Zitzenzahl der Nachkommenschaft demonstrierte.

Typzugehörigkeit als Maßstab der Stoffwechsel- und Leistungsrichtung

Der erfahrene Pflanzenzüchter Erwin Baur wies aber in seiner Ermahnung (vgl. p. 122) besonders nachdrücklich, ich möchte beinahe sagen, selbstverständlich auf die Bedeutung des richtigen Typs hin. Tatsächlich erstreckt sich als entscheidender Selektionsmaßstab in der Tierzüchtung die Beurteilung auf den richtigen Typ. Die von Sigaud und Kretschmer aus der Humanmedizin entwickelten Konstitutionstypen lassen sich nicht für die Tierzucht verallgemeinern, schon eher die Unterscheidung zwischen Stoffumsatz- und Stoffansatztyp, die in der Humanmedizin durch den leptosomen und pyknischen Typ, d. h. den schlankwüchsigen und rundwüchsigen Typ, verkörpert werden und die Duerst in Atmungs- und Verdauungstyp trennt.

So unterscheiden sich, um bei den Rinderrassen zu bleiben, hinsichtlich dieser Merkmale jene Rassen, die besonders einseitig auf eine Nutzungsrichtung gezüchtet sind, so z. B. als extremes Milchrind „Jersey“ und als extremes Mastrind „Aberdeen-Angus“.

Swett hat bereits 1929 die Typunterschiede dieser verschiedenen Rassen durch Bilder und Körpermaße gekennzeichnet.

Die zeichnerische Darstellung des Vorder- und Hinterbrustumfanges am lebenden Tier und am Skelett charakterisieren die extremen Unterschiede der Nutzungsrichtung dieser beiden Rassen, die in ihren Lebendmaßen sehr viel größer sind als bei den Messungen am Skelett. Wie im Duerstschen Schema wird der edle Milchtyp charakterisiert bei niedrigem Lebendgewicht durch größere Länge der Extremitäten, geringere Brusttiefe und Brustbreite, schmalere Hüfte und Sitzbeinbreite, feinere Gliedmaßen, einen schmaleren und längeren Kopf und durch ein geräumiges Düseneuter, im Vergleich zu dem mit Fett und Bindegewebe ausgefüllten „Fleischeuter“ des Mastrindes. Das verschiedene Verhalten der Skelettmaße im Vergleich zu den Lebendmaßen zeigt die große Bedeutung, die unserer Skelettforschung noch bevorsteht, charakterisiert aber auch gleichzeitig, daß das äußere Erscheinungsbild unterschiedlicher Typen keineswegs allein durch das Skelett gegeben zu sein braucht. Derartige morphologische Studien zur Typfrage bedürfen dringend der Ergänzung durch histologische Untersuchungen aller Gewebsarten, insbesondere auch der Knochen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

	Körpermaße		am Skelett	
Lebendgewicht	420,5 kg	709,9 kg	tot	
Hautdicke	0,66 cm	1,32 cm		
Widerristhöhe	128,17 cm	122,13 cm	121,25	117,75
Vorderbrusttiefe	71,50 cm	75,— cm	68,50	62,25
Hinterbrusttiefe	71,— cm	78,25 cm		
Vorderbrustbreite	36,17 cm	61,— cm	33,25	33,75
Hinterbrustbreite	56,33 cm	65,75 cm	55,—	52,50
Hüftbreite	48,— cm	65,50 cm	46,50	47,25
Sitzbeinbreite	29,50 cm	34,50 cm	27,50	23,75
Röhrbeinumfang	16,50 cm	18,75 cm	11,50	13,—
Stirnbreite	22,— cm	24,50 cm	14,25	15,75
Kopflänge (vom Horn bis zum Maul)	56,— cm	54,50 cm	47,—	45,50

Wir haben in Dummerstorf versucht, mit Hilfe von Zirkel und Meßstock Körperentwicklung und Wuchsform bei Rindern und Schweinen verschiedener Rassen zu erfassen und zeichnerisch zu übertragen, um dadurch den Unterschied zwischen Rassen verschiedener Typ- und Nutzungsrichtung erkennbar zu machen als Grundlage der Formbeurteilung nach Leistung.

Bartsch hat die Messungsergebnisse der vier in Dummerstorf gehaltenen nordwesteuropäischen Rinderrassen miteinander verglichen: schwarzbuntes Niederungsrind (Sbt.), rotbuntes Maas-Rhein-Ijssel-Rind (Rbt. MRY) (Holland), rote dänische Milchrasse (RDM) und Jersey. Die Typunterschiede lassen sich aus den gewonnenen Höhen- und Breitenmaßen rekon-

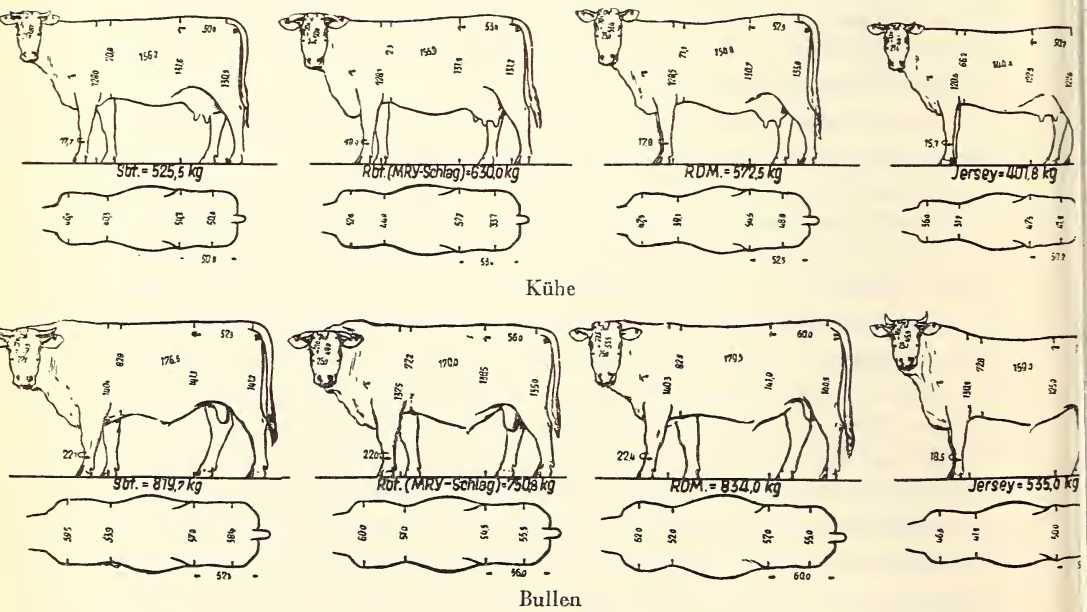

Abb. 1. Körperform und Typ verschiedener europäischer Milchviehrassen. (Nach Durchschnittskörpermaßen im Maßstab gezeichnet.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Zu Abb. 1

	Deutsches Schwarzbuntes Niederungsvieh	Niederl. rotbuntes Maas-Rhein-Ysselrind	Rote dänische Milchrasse	Jersey
		Kühe		
Gewicht kg	525,5	630,0	572,5	401,8
Widerrist cm	128,6	128,1	128,5	120,6
Kreuzbein cm	131,6	131,6	130,7	122,5
Schwanzansatz cm	130,5	131,2	133,8	122,8
Rumpflänge cm	156,2	155,9	154,8	144,4
Brusttiefe cm	70,8	72,3	71,1	66,2
Rippenbrustbreite cm	40,3	44,8	39,1	31,2
Vorderbrustbreite cm	46,1	52,6	47,5	36,4
Hüftbreite cm	54,3	57,7	54,5	47,5
Beckenbodenbreite cm	50,6	53,1	48,8	41,5
Beckenlänge cm	50,8	53,4	52,5	50,2
Stirnbreite cm	18,5	18,1	17,9	15,6
Jochbeinbreite cm	21,9	24,0	23,0	21,6
Röhrbein cm	17,7	18,9	17,8	15,1
Kopflänge cm	48,7	50,8	51,4	44,1
Stirnbreite cm	19,7	20,6	20,1	18,0
		Bullen		
Gewicht kg	819,7	750,8	834,0	535,0
Widerrist cm	140,4	137,5	140,3	130,5
Kreuzbein cm	141,1	138,5	141,0	125,0
Schwanzansatz cm	141,2	135,0	144,5	122,5
Rumpflänge cm	176,5	170,0	179,5	159,5
Brusttiefe cm	82,8	77,2	82,5	72,8
Rippenbrustbreite cm	53,9	51,0	52,0	41,3
Vorderbrustbreite cm	59,5	60,0	62,0	46,5
Hüftbreite cm	57,8	54,5	57,0	50,0
Beckenbodenbreite cm	58,4	55,5	55,0	45,3
Beckenlänge cm	57,3	56,0	60,0	53,0
Stirnbreite cm	25,8	24,0	24,0	21,0
Jochbeinbreite cm	27,2	26,0	26,0	23,0
Röhrbein cm	22,1	22,0	22,4	18,5
Kopflänge	54,3	49,0	53,5	45,5
Stirnbreite	22,0	21,0	22,5	19,0

struieren und die Wuchsformunterschiede zwischen den vier Rassen bei ausgewachsenen Kühen und Bullen deutlich erkennen. Die zeichnerische Darstellung der Wachstumsentwicklung der vier Rinderrassen läßt den unterschiedlichen Entwicklungsrhythmus der verschiedenen Wuchsformen erkennen.

Schaaf hat meine eigenen Untersuchungen an erweitertem Material durch wertvolle Studien über Wuchsformunterschiede gleich schwerer (100 kg) Vertreter von vier deutschen Schweinerassen untersucht und dabei Beziehun-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

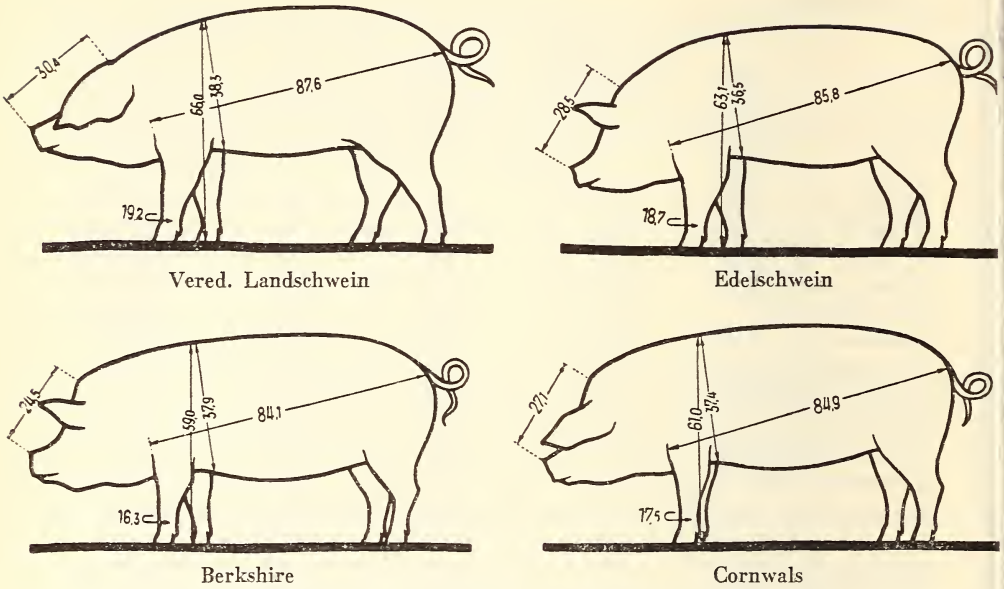

Abb. 2. Wuchsform-Unterschiede der deutschen Schweinerassen.
(Im Maßstab nach Körpermaßen von 100 kg schweren Mastschweinen gezeichnet.)

	Vered. Landschwein	Edelschwein	Berkshire	Cornwals
Widerristhöhe cm	66,0	63,1	59,0	61,0
Brusttiefe cm	38,3	36,5	37,9	37,4
Rumpflänge cm	87,6	85,8	84,1	84,9
Kopflänge cm	30,4	28,5	24,5	27,1
Röhrbein	19,2	18,7	16,3	17,5

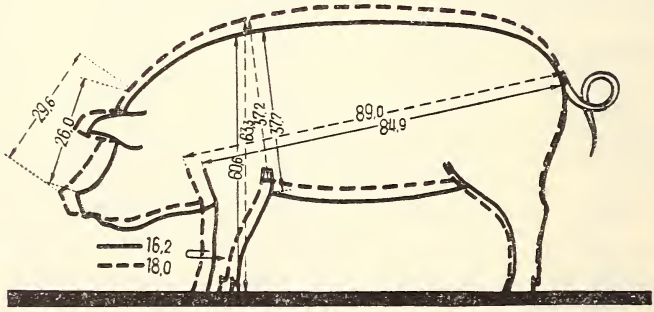

Abb. 3. Typunterschiede zwischen dem fettärmsten und dem fettesten 100 kg-Schwein.

	fettärmste	fetteste
Widerristhöhe cm	63,3	60,6
Brusttiefe cm	37,2	37,7
Rumpflänge cm	89,0	84,9
Kopflänge cm	29,6	26,0
Röhrbein cm	18,0	16,2

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

gen zwischen bestimmten Körpermaßen und der Fleisch- und Fettbildung ermittelt. Die fettärmsten Schweine waren größer mit geringerer Brusttiefe, größerer Rumpflänge, längerem Kopf und stärkeren Röhrbeinmaßen. Die Unterschiede in der Schädelform waren dahingehend charakterisiert, daß die fettesten Schweine eine starke Einbiegung der Profillinie und eine Nachvornneigung des Hinterhauptsbeines mit einem kürzeren Schädel verbinden.

Wie ich Ihnen bereits bei der Zielsetzung der Tierzüchtung versuchte auseinanderzusetzen, verlangen wir bei unseren mitteleuropäischen Viehrassen selten nur eine Nutzungsrichtung, züchten nicht nur auf Milch- oder Buttermenge um jeden Preis unter Vernachlässigung von Körperform und Leichtfutterigkeit, sondern wir streben ein Tier an, welches gleichzeitig mit einer guten Milchleistung eine gewisse Fleischausbeute ergibt, wenn die Nachzucht in der Jugend gemästet wird oder das alte Tier zum Schlachten gelangt, und durch eine tiefe Flanke hohes Futteraufnahmevermögen und gute Futterverwertung erwarten läßt.

Wir züchten also ein Zweinutzungsrind, einen kombinierten Leistungstyp und erhalten dabei unwillkürlich innerhalb ein und derselben Rasse je nach Richtung der Selektion verschiedene Typen, die im Exterieur Unterschiede zeigen, die annähernd so groß sind wie die Unterschiede zwischen zwei entgegengesetzten Nutzungsrassen.

Bei den Höhenrindern, wie z. B. den einfarbig gelben Höhenschlägen, wird ein Dreinutzungsrind gezüchtet, welches gleichzeitig gute Mastfähigkeit, gute Arbeitsleistung mit ausreichender Milchleistung verbinden soll. Dabei kommen sehr unterschiedliche Typen vor, je nachdem, ob in der einen Zucht das Streben nach höherer Milchleistung und besseren Euterformen besonders stark bei der Zuchtwahl beachtet wurde, oder ob in der anderen Zucht mit Beharrlichkeit versucht wird, Mastfähigkeit und Arbeitstüchtigkeit, die immer mit gröberen Typen verbunden sind, zu erhalten.

Von der Wuchsform mehr oder weniger unabhängig ist der Größenwuchs, der früher als ein entscheidendes Zuchtziel des Simmentaler Rindes in Erscheinung trat. Bei der Einführung dieses Schweizer Rinderschlages auf dem Wege der Verdrängungskreuzung und Reinzucht in Deutschland haben sich sowohl Größenwuchs als auch Wuchsform den wirtschaftlich vielseitigen Bedürfnissen des Standortes angepaßt und es hat sich ein mittelgroßer, tiefer und breiter Wirtschaftstyp des Höhenfleckviehs herausgebildet, der in seinen edelsten und gleichzeitig extremsten Formen dem rotbunten Niederungsvieh ziemlich nahe steht.

Wie gewaltig sich wirtschaftliche Gesichtspunkte auf die Typumstellung in der Tierzucht auswirken können, zeigt die Zucht des edlen Warmblutpferdes in Ostpreußen, das von einem edlen Reitpferd, nahezu im Quadratformat, auf ein tiefes, über viel Boden stehendes Warmblutpferd mit stärkerem Kaliber und den für die Landwirtschaft erwünschten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Wirtschaftseigenschaften unter Beibehaltung von Nerv und Adel umgestellt wurde.

In der Schweinezucht ist der Typ, die Wuchsform, immer Gegenstand züchterischen Meinungsaustausches gewesen, weil in ihr einerseits Mastleistung und Konstitution als Gegenspieler, andererseits aber Fleischansatzvermögen und Fettbildung als Stoffwechselrichtungen in Erscheinung treten. So haben wir in unserer Forschung in Dummerstorf für fast alle Rassen Vertreter von drei unterschiedlichen Typen in unseren Stammebern, um an deren Nachzucht den Erbgang der Wuchsform und die Beziehung zwischen Wuchsform und Leistung zu studieren.

Die Wuchsformunterschiede hat Frölich seinerzeit an den Skeletten verschiedener Edelschweineber studiert und vor allem in Rippenform und Rippenstellung Unterschiede gefunden, die darauf hindeuten, daß frühzeitig verfettende Typen eine steile, tonnige Rippe aufweisen, während ausgesprochene Fleischschweine, im Extrem die dänische Landrasse, eine offene, schräge Rippe mit flacherer Wölbung besitzen, so daß sich dabei Brustkorbunterschiede in Richtung der Duerstschen Rindertypen ergeben.

Experimentell ist es mir wiederholt gelungen, an Halbgeschwistern aus einem Wurf, der aus dem Doppelsprung von zwei Ebern unterschiedlicher Nutzungsrichtung entstanden ist, die Erblichkeit des Typs und der damit verbundenen Eigenschaften des Wachstumsrhythmus, der Futterverwertung, der Knochenstärke, des Fleisch- und Fettansatzes nachzuweisen. Mit Hilfe der Farbvererbung ist die Vaterschaft der Nachkommen festzustellen. Daraus ergibt sich eindeutig ein Unterschied in der Vererbung der Eigenschaften zwischen den beiden Vätern nicht nur hinsichtlich der wichtigsten Körpereigenschaften, sondern auch der Mastleistung (Zunahme), des Futteraufwandes, der wichtigsten Skelettmaße, des Schlachtverlustes und des Fett-, Fleisch- und Knochenanteils bei Tieren, die von dem Augenblick ihrer Befruchtung, also bereits in ihrem fötalen Entwicklungsabschnitt, unter völlig gleichen Umwelteinflüssen gestanden haben, bis zu ihrer Schlachtung im gleichen Gewicht von rund 100 kg.

Die Methode des Halbgeschwistervergleiches ist für derartige Erblichkeitsuntersuchungen bei mehrgebärenden Haustieren von uns mit gutem Erfolg angewandt einschl. derartiger Versuche beim Schaf. Wie weit es möglich ist, bei zwillingsveranlagten Kuh- oder Stutenfamilien Halbgeschwister aus einer Geburt zu erzeugen, haben wir noch nicht nachweisen können, wohl aber berichtet Küst über einen solchen Fall, wo eine hannoversche Stute Zwillingsfohlen zur Welt gebracht hat, von denen das eine vom Kaltbluthengst, das andere vom Warmbluthengst abstammt. Die für den Halbgeschwistervergleich notwendigen Paarungen verschiedenrassiger Tiere sind nicht um der Kreuzung willen, sondern zur Beobachtung des Erbganges möglichst unterschiedlicher Eigenschaften angewandt worden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Zuchtwahl auf Konstitution und Erbfehlerfreiheit

Die Auslesezüchtung innerhalb der Rassen ist auch in der Zuchtwahl auf Leistung das in Deutschland überwiegend angewandte Zuchtverfahren. Stellten wir in der Zielsetzung die allgemeinen Leistungen: Konstitution, Fruchtbarkeit und Futterverwertung, den speziellen Produktionsleistungen voran, so muß auch tatsächlich in allen Zuchten eine objektive Selektionsbasis geschaffen werden. Die Konstitutionsforschung ist eine der schwierigsten Gemeinschaftsaufgaben der Zukunft: es gilt die erblich anfälligsten und widerstandsfähigsten mütterlichen Familien und solche Vatertiere zu erkennen, die eine bestimmte Disposition oder Resistenz gegenüber ansteckenden Krankheiten — von ihren Vorfahren ererbt — auf ihre Nachkommen vererben, auch ohne sie selbst zu zeigen. Wir kommen dabei nicht ohne eine sorgfältige Standortkunde nach Klima, Bodenpufferung, Acidität, natürliche Pflanzengesellschaft und Futtergrundlage aus, weil alle diese Faktoren die Konstitution der Tiere stärkstens beeinflussen. Wir verdanken einer Anzahl süddeutscher Arbeiten, vorwiegend aus dem Hohenheimer Institut, wertvolle Beispiele für den Nachweis der Erblichkeit.

Nitsch beobachtete den erblichen Einfluß der Bullen auf die Disposition und Resistenz gegenüber der Streptokokken-Mastitis. Er ermittelte aus der Gegenüberstellung der Töchter jedes Bullen mit ihren Müttern, daß der Bulle C die Galt-Erkrankung von 25 % auf 50 % bei seinen Töchtern erhöht hat, während der Bulle H offensichtlich die Widerstandsfähigkeit seiner Töchter gegenüber gelbem Galt verbesserte, weil diese nur zu 14,5 % galtkrank waren, während deren Mütter zu 68 % erkrankt waren.

Lindau hat in einer anderen Braunviehherde 2 Kuhstämme hinsichtlich der Anfälligkeit zu hochgradiger Tuberkulose, Reaktionstuberkulose und Tuberkulosefreiheit verglichen. Der Hilde-Stamm zeigte erst nach Verwendung des Bullen D, der selbst Tbc-frei war, dessen Mutter aber hochgradig Tbc-krank war, Auftreten von Reagenten, während die Stamm-Mutter des Toni-Stammes selbst an Tbc niedergebrochen war und in 4 aufeinanderfolgenden Generationen derartig hochgradig Tbc-kranke Nachkommen lieferte, die besonders nachteilig durch den bereits erwähnten Bullen D und den reagenten Bullen H beeinflußt wurden. So ergab sich bei der Tbc-widerstandsfähigen Kuhfamilie eine Lebensdauer von 12,5 Jahren mit 8,5 Kalbungen gegenüber dem Tbc-disponierten Kuhstamm mit nur einer Lebensdauer von durchschnittlich 6 Jahren und 3 Kalbungen.

Erbliche Konstitutionsmängel, vor allem offensichtliche Erbfehler, können nur mit Hilfe planmäßiger enger „Inzucht“ erkannt und ausgemerzt werden. Die Vererbung der Afterlosigkeit und Dickbeinigkeit bei Paarungen des Ebers Franzl mit seinen Nachkommen zeigen die große Bedeutung einer solchen Inzuchtpaarung zur Prüfung von Vatertieren auf Erbfehlerfreiheit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Ein anderes sehr interessantes Beispiel zeigt Yamane in Japan an 25 Fohlen, die auf einen Hengst Superb der Hokkaido-Rasse zurückgingen, der 1886 aus Amerika nach Japan eingeführt war. In der 3., 4. und 5. Nachkommengeneration trat bei Inzucht auf diesen Hengst der rezessive Letalfaktor der *atresia coli* in Erscheinung, die eine Darmrißbildung darstellt, welche bei völliger Unterbrechung des Darmkanals zum Tode des Fohlens führt.

Der Hengst „Alboin" des Haupt- und Landgestüts Neustadt a. d. Dosse wurde, obwohl er rechtsseitiger, abdominaler Kryptorchide war, von 1946 bis 1950 als Landbeschäler benutzt. Damit konnte Flechsig 1952 erstmalig beim Pferde über drei Generationen den Kryptorchismus als Erbfehler verfolgen.

Die Fruchtbarkeitsergebnisse Alboins waren weit unter dem Durchschnitt der normalen Hengste. Sie betrugen 23,2% gegenüber 53% im Gesamtdurchschnitt. Der Erbgang des Kryptorchismus beim Pferde erwies sich als dominant.

In einem anderen Beispiel vererbte der anglo-arabische Hengst Menzin bei fast der Hälfte seiner Nachkommen verkrüppelte Vorderbeine, obwohl seine Ahnen, sowie die Ahnen der angepaarten Stuten, die Stuten selbst und er selbst frei von diesen Fehlern waren.

Wir haben in Dummerstorf die Kippflügelmißbildung bei Hausgänsen untersucht. Ein Landganter zeigte bei 25% seiner Nachkommen auf der sundischen Wiese (Darß) diesen Fehler, der darauf hindeutete, daß er als Merkmalsträger diese Eigenschaft als rezessiven Erbfehler mit einer heterozygoten Gans vererbt habe. Trotz Vollgeschwisterpaarung und Vater-Tochter-Paarungen ist es uns nicht gelungen, von diesen Kippflügelgänsen kippflügelbehaftete Nachkommen zu erzielen. Die Nachkommen waren alle einwandfrei. Wir müssen daraus schließen, daß derartige Kippflügel, wie sie auch bei Enten auftreten, nicht unbedingt erblich sind, sondern daß zu ihrer Ausbildung irgendwelche Entwicklungsstörungen oder Mangelerscheinungen notwendig sind.

Inzucht
als unentbehrliches Hilfsmittel der Tierzüchtung.

Die Prüfung auf Inzucht-Immunität ist besonders wichtig für Vatertiere, die durch die Besamung über das 20fache an Nachkommen haben, als bei natürlichem Deckakt möglich wäre. Im übrigen können wir die Inzucht als Hilfsmittel zur Konsolidierung der Erbmasse hinsichtlich erkannter, erwünschter Leistungseigenschaften nicht entbehren, wie ja bekannt ist, daß nur die gehäufte Inzucht auf Einzeltiere unseren heutigen Rassen die Ausgeglichenheit verlieh, obwohl sie aus den heterogensten Paarungen verschiedener Rassen hervorgegangen waren. Ich habe in der Fruchtbarkeitsvererbung beim Schwein nachweisen können, daß wir

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Inzuchtschäden auf die Fruchtbarkeit nicht zu befürchten brauchen, wenn der Inzuchtfaktor, d. h. das Tier, auf welches wir inzüchten, eine günstige Erbanlage besitzt. So hatten einige der untersuchten Edelschwein-Sauen eine weit über dem Durchschnitt liegende Fruchtbarkeit, obwohl sie in II.—II.AR auf Goliath und in der III. IV./IV. IV.AR auf Ajax ingezüchtet sind, beides Eber, die sich beim Töchter-Müttervergleich als Plusvererber erwiesen haben. So konnte ich nachweisen, daß die Fruchtbarkeit beim Schwein weitestgehend erblich bedingt ist, wenn ich darunter die Anzahl der geborenen Jungen je Wurf verstehe.

Auch die Befruchtungsfähigkeit der Vatertiere, ausgedrückt in Prozent der Sprünge eines Hengstes scheint erblich zu sein und damit durch Züchtung beeinflußbar. Kislowski stellte die Befruchtungsprozente von 83 ostfriesischen Hengsten denen ihrer Väter gegenüber und errechnete für die zwischen den Vätern und ihren Söhnen bestehende Beziehung hinsichtlich des Befruchtungsprozentsatzes einen Korrelationskoeffizienten von

$$r = + 0{,}337 \pm 0{,}097.$$

Danach besteht eine gesicherte Korrelation zwischen den Befruchtungszahlen der Väter und ihrer Söhne.

Bei Mehrgebärenden beeinflußt der Eber bzw. Schafbock die Zahl der Jungen in dem von ihm gezeugten Wurf normalerweise nicht, allenfalls bei pathologischer Beeinflussung der Vitalität der Geschlechtszellen; sonst ist die über den Vater selbstverständlich vererbbare Veranlagung des weiblichen Tieres für die Höhe der Wurfzahl entscheidend.

Schätzung des Erbwertes für quantitative Leistungseigenschaften durch Töchter-Mütter-Vergleich oder Nachkommenprüfung.

Der Fruchtbarkeits-Erbwert des Ebers bzw. Bockes kann also nur am Vergleich der Leistungen seiner Töchter mit denen der Töchter/Mütter ermittelt werden. Da beispielsweise die Ferkelzahl durch die Umwelt stark beeinflußbar ist, beziehen wir die absolute Fruchtbarkeit auf die in der gleichen Zeit in der Herde erzielte Ferkelzahl und kommen zu einer Relativzahl. So schätzen wir den Erbwert hinsichtlich der Fruchtbarkeit mit Hilfe des Töchter-Müttervergleichs nach der gleichen Methode wie den erblichen Einfluß eines Bullen hinsichtlich der Milchfettvererbung.

Der Erfolg aller dieser züchterischen Maßnahmen wird von dem Grad der Erblichkeit der einzelnen Leistungen bestimmt. Zerlegt man die Gesamtstreuung eines Leistungsmerkmals in die genetisch bedingte und die durch Umwelteinflüsse bedingte Variabilität, dann schwankt nach Johansson der prozentische Anteil der genetisch bedingten Variabilität, Heritabilität genannt, zwischen 10 und 60 %. Je geringer die Heritabilität ist, um so größer ist die Umweltbedingtheit dieses Leistungsmerk-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

mals und eine planmäßige Zuchtwahl auf dieses Merkmal wird erfolglos bleiben.

In der Schweinezucht haben sich Obée und Probst einer einfachen, für die Praxis aber durchaus anwendbaren Methode der Erbwertschätzung hinsichtlich Fruchtbarkeit und Aufzuchtleistung bedient. Sie stellen einfach ziffernmäßig fest, bei wieviel Mütter-Töchter-Paaren eines Ebers die Leistungen der Töchter unter, über oder gleich den Mütterleistungen liegen und wägen diese Anzahlen gegeneinander ab. Diese wenn auch nicht sehr vollkommene Methode verdient aber sicherlich den Vorzug vor der ausschließlichen Zuchtwahl nach Leistungsabstammung.

Bei der Auslesezüchtung innerhalb der Rassen geht man in der Tierzucht in starkem Maße von der Leistungsabstammung aus, d. h. der Vorfahrenleistung in den zurückliegenden 2—3 Generationen. Die Gegenüberstellung zweier Thüringer Höhenfleckviehbullen zeigt offensichtlich Beziehungen zwischen der Leistungsabstammung und dem Töchter-Mütter-Vergleich hinsichtlich der Vererbung des Fettgehaltes der Milch.

Beispiel der Vererbung des prozentischen Fettgehaltes bei Höhenfleckvieh in Thüringen

Cornet 8703 * 1942 V. Cäsar, M. Gundi, Z. Pferdsdorf, B. Bucha				Sixtus 9106 * 1944 V. Carlos, M. Rita, Z. Klings, B. Mönchenholzhausen			
Leistungsabstammung							
M	4989	3,70	185	M	3456	5,02	173
MM	3523	3,53	124	MM	3765	4,71	178
VM	3043	4,31	131	VM	3421	3,70	129
MMM	5547	3,61	200	MMM	3330	4,32	144
VVM	2583	3,99	104	VVM	2583	3,99	103
Ø	3937	3,83	149	Ø	3311	4,35	145
Töchter-Mütter-Vergleich							
(10 Paare)				(11 Paare)			
Mü	(39/46)	2817	3,95	111	Mü	(42/47)	2253	3,92	88
Tö	(48/51)	2535	3,85	98	Tö	(49/50)	2460	4,32	106
			— 0,10					+ 0,40	

Der Bulle Cornet, dessen Ahnen im Durchschnitt nur 3,8 % Fett haben, verschlechtert die Fettleistung der Mütter seiner Töchter von 3,95 auf 3,85 = 0,10. Der Bulle Sixtus, dessen Ahnen 4,35 % Fettgehalt aufweisen, verbessert den Fettgehalt der Mütter seiner Töchter von 3,92 % auf 4,32 % bei seinen Töchtern. Die Darstellung in Erbgitter und Erbkurve erleichtert den Überblick über Umfang und Streuungsbreite der Erbkraft des Vatertieres.

Bei dem Vergleich zweier schwarzbunter Bullen aus Mecklenburg ergibt sich jedoch keineswegs eine so offensichtliche Beziehung zwischen Leistungsabstammung und dem Ergebnis der Erbwertschätzung. Der Bulle Arno hat

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Beispiel für unterschiedliche Leistungsvererbung
in der mecklenburgischen Schwarzbuntzucht trotz gleicher Leistungsabstammung

Arno 2832				Robinson 2639			
Leistungsabstammung							
M	4163	3,75	156	M	3616	3,90	141
MM	3509	3,53	124	MM	2830	3,67	104
VM	5719	3,86	221	VM	5060	3,60	102
MMM	5101	3,84	196	MMM	3640	3,98	145
MVM	4711	3,48	164	MVM	4906	3,59	176
VVM	4846	3,76	182	VVM	5855	3,31	194
VMM	5060	3,60	182	VMM	4130	3,27	135
Ø	4730	3,69	175	Ø	4291	3,62	141
Töchter-Mütter-Vergleich							
(17 Paare)				(9 Paare)			
Mü	(39/47)	3645	3,87	141	Mü	(41/47)	3337	3,78	126
Tö	(48/50)	3410	3,59	121	Tö	(48/49)	3145	4,22	133
			— 0,28					+ 0,44	

höhere Milchmengen und Fettprozentzahlen in seinen 3 Ahnenreihen als der Bulle Robinson. Er verschlechtert den Fettgehalt von 3,87 auf 3,59 = — 0,28 % und ist damit ein ausgesprochener Minusvererber. Der andere, nach der Leistungsabstammung geringere bzw. nur knapp gleichwertige Bulle verbessert den durchschnittlichen Fettgehalt von 3,78 auf 4,22. Dieses Beispiel zeigt eindeutig, daß wir in der Tierzüchtung nicht auskommen ohne die Nachkommenschaftsprüfung.

Bei der Methode des Töchter-Mütter-Vergleichs ergeben sich selbstverständlich erhebliche Schwierigkeiten hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Leistungszahlen zwischen Töchtern und Müttern, weil diese unter ganz verschiedenen Voraussetzungen und Umweltbedingungen entstanden sind. Man streitet darüber, wie weit man den Stalldurchschnitt, den Herdendurchschnitt, den Genossenschafts-, den Gebiets- oder den Landesdurchschnitt als Vergleichszahl hinzunehmen kann, weil u. U. auch auf engstem Raum sehr große Unterschiede in den Voraussetzungen auftreten können, allein, wenn man den Faktor „Mensch" berücksichtigt. Aus diesem Grunde ist es durchaus verständlich, wenn in Dänemark Hansen-Larsen dazu übergegangen ist, Nachkommenprüfungsstationen für Bullen einzurichten, auf denen je 20 Färsen eines Töchterjahrganges eines zur Besamung vorgesehenen Bullen geprüft werden, die etwa gleich alt sind, im Alter von 27—33 Monaten kalben, und zwar zwischen dem 1. Oktober und 15. November, und für die Dauer eines Jahres vollkommen gleich gefüttert werden unter Feststellung von Futter- und Nährstoffaufwand. Wie weit es möglich ist, dem theoretischen Ziel einer gleichmäßigen Fütterung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

und Nährstoffzufuhr bei allen Töchtergruppen in allen Prüfstationen des Landes nahezukommen, mag dahingestellt bleiben. Sicherlich wird es möglich sein, die erbliche Veranlagung von Bullen aus den Leistungen der Töchter in dem Prüfungsabschnitt zu bestimmen, wenn nicht vorher eine willkürliche Auswahl nach mütterlicher Abstammung stattfindet und wenn außerdem ein Vergleich der Töchter- mit ihren Mütterleistungen stattfindet, die möglichst auch schon in einer Prüfungsstation gestanden haben. Wenn es auch zweifelhaft ist, ob man die Mittelwerte der Töchtergruppen als Maßstab für die erbliche Veranlagung der Bullen ansehen kann, so zeigt die von uns vorgenommene Zusammenstellung der Töchter-Gruppenleistungen von 11 Söhnen und 13 Enkeln des roten Dänenbullen Karlby-Eske die Schwankungen in Milchmenge und Fettgehalt innerhalb einer Generation, die aber im Durchschnitt der geprüften Bullen auffallend gleiche Leistungsergebnisse bei 4200 Liter Milch mit 4,3 % Fett und 198 kg Fett aufweist.

Die Züchtung auf hohen Fettgehalt der Milch ohne Beeinträchtigung der Milchmengenleistung ist in hohem Maße Herrn Tierzuchtdirektor Dr. Köppe und seinen ostfriesischen Züchtern gelungen. Besonders beachtenswert ist dabei, daß die schwarzbunten Niederungskühe Ostfrieslands nicht nur zu einem hohen Anteil den durchschnittlichen Milchfettgehalt von 4 % mit über 200 kg Fett jährlich weit überschreiten, sondern daß es bereits 1951 32 Kühe in Ostfriesland gibt, die im Durchschnitt über 5 % Fett bei normalen hohen Milchmengenleistungen aufweisen. Dabei ist die Beachtung bestimmter fettreicher Kuhfamilien als besonders einflußreichem Element der Tierzüchtung einerseits, aber auch die Zusammenführung des Blutes besonderer Fettvererber (z. B. Prior mit Almerich) für den Erfolg entscheidend.

Beziehung zwischen Nährstoffaufwand und Nutzungsrichtung beim Schwein als Beispiel für die Zuchtwahl auf Futterverwertung.

Die Züchtung auf relative Leistung, d. h. auf eine gute Futterverwertung, ist von einer großen wirtschaftlichen Tragweite. Am weitestgehenden ist in der Schweine-Mastleistungsprüfung der Futteraufwand zur Erzeugung von 100 kg Gewicht ermittelt worden. Krallinger zeigt die große Schwankungsbreite von Einzeltieren eines Wurfes. Schmidt zeigt die außergewöhnlichen Unterschiede des Futteraufwandes, die zwischen den Rassen veredeltes Landschwein, Edelschwein, Berkshire und Deutsches Weideschwein bestehen. Diese stellen nicht nur unabhängige Rasseeigenschaften dar, sondern stehen in einer gleichgerichteten Beziehung zur Höhe der Fettbildung und in negativer Beziehung zum Fleischansatz.

Mit Hilfe des Halbgeschwistervergleichs habe ich in zwei Versuchsreihen nachweisen können, daß der Nährstoff- und Kalorienauf-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Halbgeschwisterpaarung Cornwall, Edelschwein

Mastleistung	CoxCo	ExCo	CoxE	E x E	*
Aufwand zu 100 kg Zunahme					
Mastabschnitt 40—100 kg					
Gesamtnährstoffe	296,10	267,04	256,85	212,73	
Gesamtmast in 1000 Kalorien	1313	1268	1157	1084	
Körpermaße					
Widerristhöhe cm	58,8	61,5	61,8	62,0	
Brusttiefe %	63,3	61,2	60,0	58,1	
Rumpflänge %	144,4	136,1	143,4	133,4	
Röhrbein cm	21,1	22,01	22,75	22,1	
Kopflänge cm	24,8	27,7	28,1	28,3	
Schlachtleistung					
Fleisch %	28,2	31,8	34,6	34,9	
Fett %	58,1	52,2	46,0	46,3	
Knochen %	7,4	8,5	10,2	9,7	

Halbgeschwisterpaarung Mangalica, Edelschwein, Däne

Mastleistung	MgxMg	MgxE	E x E	Dä x E	*
Mastabschnitt 40—100 kg					
Nährstoffaufwand zu 100 kg Zunahme	362,63	245,26	226,24	211,91	
Ø tägl. Zunahme	388	585	603	649	
Mastabschnitt 100—150 kg					
Nährstoffaufwand zu 100 kg Zunahme	438,25	399,97	391,74	348,10	
Ø tägl. Zunahme	521	565	551	610	
Körpermaße					
Widerristhöhe cm	73,7	73,6	69,7	71,0	
Brusttiefe %	70,1	64,2	63,2	56,3	
Rumpflänge %	119,45	123,25	145,40	151,69	
Röhrbein cm	17,33	17,75	19,67	19,67	
Kopflänge cm	25,33	29,00	28,00	32,00	
Rippenstellung Grad	17,70	21	25	24,7	
Schlachtleistung					
Fleisch %	26,11	30,39	36,44	35,68	
Fett %	55,74	49,33	43,48	44,55	
Knochen %	6,22	7,19	8,29	9,38	
Dünndarmlänge cm	19,50	19,66	21,38	22,02	

*) Co = Cornwall; E = Edelschwein; Mg = Mangalica; Dä = Däne.

wand in einer Beziehung zum Fettansatz stehen und sich aus den Körper-, Skelett- und Schlachtmaßen wiederum Beziehungen zwischen Futteraufwand, Schlachtwert und Körperform ablesen lassen.

Mit Senkung des Futteraufwandes steigt die durchschnittliche Tageszunahme und der Fleischanteil der Schweine. Je höher der Fettanteil, um so größer der Futteraufwand. Durch die Messungen der gleich schweren Schlachtschweine läßt sich erkennen, daß mit zunehmendem Fleisch-, abnehmendem Fettanteil und geringer werdendem Futteraufwand die Widerristhöhe,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

also der Größenwuchs, eine zunehmende Tendenz, die relative Brusttiefe eine abnehmende Tendenz zeigt, während die Knochenstärke zunimmt.

Nach den neuesten Feststellungen von Weniger werden diese wiederholt bestätigten Beziehungen dann erschüttert, wenn man eine sorgfältige kalorische Bilanz aufstellt. Dann zeigt sich nämlich offensichtlich, daß der Futteraufwand nicht in dem gleichen Maße höher wird, wie die Fettbildung zunimmt, so daß sich daraus ergibt, daß die fettwüchsigsten Schweine kalorisch auch die Nährstoffe am besten zum Ansatz bringen und damit die „besten Futterverwerter" auch die größte relative Brusttiefe haben. Diese Divergenz zwischen der praktischen Auswirkung für die Schweinemast und der Nährstoff-Bilanzrechnung im Interesse der Erzeugung von Nahrungskalorien für die Volksernährung wird Anlaß zu weiteren wissenschaftlichen Arbeiten geben, die ganz besonders die Methodik der Ausschlachtung und die Methodik der Erfassung der Nährstoffaufnahme berücksichtigen.

Daß sich durch Selektion innerhalb einer Rasse die Futterverwertung verbessern läßt, hat Clausen an dem umfangreichen Material der dänischen Mastleistungsprüfungen überzeugend nachgewiesen:

Futtereinheiten je kg Zunahme.

	Landrasse	Yorkshire
1924/25	3,57	3,55
1939/40	3,22	3,31
1949/50	3,15	3,16

Da sich die Zuchtwahl im Interesse des dänischen Exports aber besonders auf die Baconqualität der Schweine erstreckte, ergab sich auch hier der Nachweis, daß die Beziehungen zwischen Zunahme, Körperform und Fettansatz einerseits und der Futterverwertung andererseits als Maßstab der Selektion entscheidend sind.

Linien-Ausleseverfahren, die sicherste Methode der Auslesezüchtung.

Wenn auch die Großtierzucht wegen der geringen Nachkommenzahl und des hohen Wirtschaftswertes des Einzeltieres die Kopierung bewährter pflanzenzüchterischer Methoden nur beschränkt erlaubt, so sind diese Zuchtmethoden in der Geflügelzucht leichter anwendbar. Die nachstehende schematische Darstellung beschreibt eine durch 7 Generationen erfolgreich bei Pekingenten angewandte Zuchtmethode, in welcher nur Bruder-Schwesterpaarungen vorgenommen wurden und eine Leistungssteigerung von 140 bis 160 Eiern je Ente auf 180 bis 200 Eiern auf züchterischem Wege erzielt wurde. Durch diese Zuchtmethode wird erneut die große Bedeutung der Inzucht für die Konsolidierung erblich bedingter Leistungseigenschaften in der Auslesezüchtung bestätigt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Schematische Darstellung

1. 10. 37 o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o Bestand
o o o o o o o o o o o o o o o o o o o o 40 Enten

1. 11. 37 1. Auslese nach Legebeginn (10 späte Leger ausgemerzt)

o o o o o o o o o o o o o o o o
o o o o o o o o o o o o o o o o 30 Enten

15. 2. 38 2. Auslese nach Legeleistung (85—100 Stück; 1. 10. — 15. 2.)

o o o o o o o 7 Enten

1. 6. 38 3. Auslese nach Legeleistung und Brutergebnis (170—190 Eier)

3 Enten mit Nachzucht (8—11 je Ente geschlüpft 15. 3. — 20. 4.)

o o o o o o o o o o o o o o o o
o o o o o o o o o o o o o o o o

Einzelkontrolle der Töchtergruppen

15. 2. 39 Auslese nach der besten Töchtergruppe in der Legeleistung — 2 Gruppen werden ausgemerzt

o o o o o o o o 1 Töchtergruppe

1. 6. 39 Auslese der 3 Tiere mit der besten Leistung (Legeleistung und Brutergebnis)

3 Enten mit Nachzucht

o o o o o o o o o o o o o o o o
o o o o o o o o o o o o o o o o

u. s. f.

Kreuzung als Zuchtverfahren der Kombinationszüchtung.

Die Kombinationszüchtung hat das Ziel, die in zwei oder mehreren Rassen erblich verankerten Eigenschaften in dem Paarungsprodukt zu vereinen, gleichgültig, ob diese Vereinigung nur einmalig in einer Generation auftritt und wirtschaftlich ausgenutzt werden kann oder ob diese Kombination in einer Neuzüchtung als „Rasseneigenschaft“ erreicht werden soll.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Für die Kombinationszüchtung muß man den Erbgang der einzelnen Merkmale kennen, um von vornherein ermessen zu können, wie weit es gelingt, die erwünschten Eigenschaften zu vereinigen, ohne die unerwünschten in Erscheinung treten zu lassen.

In einer sehr heterogenen „Rasse" oder besser „Population" kann man je nach Auslegung des Rassebegriffes auch mit Reinzucht Kombinationszüchtung betreiben, indem man extreme Typen zur Vereinigung der erwünschten Eigenschaften paart. Viel häufiger wird aber die Kreuzung unterschiedlicher Rassen als Zuchtverfahren dieser Züchtungsmethode angewandt. Je nachdem, zu welchem Zweck und in welchem Maße die Kreuzung betrieben wird, unterscheidet man verschiedene Formen der Kreuzungszucht: Gebrauchskreuzung, Veredelungskreuzung und Verdrängungskreuzung.

Gebrauchskreuzung und Heterosis.

Die Tatsache, daß Tiere der ersten Kreuzungsgeneration häufig, aber nicht immer, eine stärkere Entwicklung und höhere Leistungen als die Elternrassen zeigen, bezeichnet man als Heterosis oder Luxuriieren der Bastarde. In den folgenden Generationen zeigt sich dieses Luxuriieren nicht mehr. Diese Heterosiserscheinung läßt sich durch das Zusammenwirken vieler quantitativ wirkender Gene, auch von Genen, deren Wirkung von der Anwesenheit beziehungsweise Abwesenheit eines anderen Genes abhängig ist, erklären. Bei der Kreuzung von extremen Rassen ist es durchaus denkbar, daß die einzelnen Eigenschaften bei den extremen Rassen durch besondere polymere Systeme dominanter Faktoren bedingt sind und bei der Kreuzung dieser Rassen durch das Zahnungsverhältnis der Dominanten und ihr additives Zusammenwirken die Heterosiswirkung in Erscheinung tritt. Als klassisches Beispiel kann die Heterosiswirkung an der Schädelgröße der Pferd-Esel-Bastarde nachgewiesen werden.

Von dem amerikanischen Farmer J. H. Knowles wurde unter dem Namen „Northwester" ein „Fasan-Huhn" gezüchtet, welches eine marktfähige Kreuzung zwischen Fasan und Huhn darstellt und vorzügliche Fähigkeiten, das Futter in Fleisch zu verwandeln, besitzt; die Heterosis offenbart sich dadurch, daß die Kreuzungstiere 15—18 % weniger Futter zur Zunahme benötigen und 8—15 % mehr Fleisch als die reinen Hühnerrassen erzeugen.

In der Schweinezucht habe ich bei sogenannten Gebrauchskreuzungen verschiedener Rassen sehr viel seltener einen Heterosiseffekt nachweisen können als dieses häufig angenommen wird. Er scheint nur dort offensichtlich und wirtschaftlich von Bedeutung zu sein, wo extreme Rassen miteinander gepaart werden. Das trifft besonders bei der Kreuzung von veredeltem Landschwein mit Berkshire zu, wo ich die von J. Schmidt für die Mastleistung gemachten Feststellungen hinsichtlich Futterverzehr, Zunahme und Gesamtnährstoffaufwand in vollem Umfange bestätigen konnte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Heterosis in der Mastleistung von Berkshire x vered. Landschwein

	Berkshire	Berkshire × vered. Landschwein	vered. Landschwein
	Versuch von J. Schmidt		
Mastdauer in Tagen	133,8	107,5	108,4
Aufwand an Stärkewerten zu 100 kg Zunahme	306	280	289
	Versuch von F. Haring		
tägliche Zunahme (g)	594	776	739
Aufwand an Gesamtnährstoffe für 100 kg Zunahme	397	258	271

Im übrigen scheint die Kreuzung von Inzuchtlinien einer Rasse zu dem gleichen Heterosiseffekt wie die Kreuzung verschiedener Rassen zu führen, wie vergleichende Versuche mit Schweinen in Iowa zeigen: 20 Paarungsprodukte aus Inzuchtlinien der Duroc-Rasse zeigten bis zum Alter von 140 Tagen ein Mehrgewicht von 12 kg gegenüber Kreuzungen von Chester White × Duroc. Weitere 34 Paarungsprodukte aus Inzuchtlinien der Duroc-Rasse hatten mit 163 Tagen ein Mehrgewicht von 6,3 kg gegenüber den Gebrauchskreuzungen von Tamworth × Duroc.

Beim Huhn konnte eine Inzucht-Heterosis gegenüber den beiden Ausgangsrassen (Rhodeländer und Leghorn) nach Zusammenführung der ingezüchteten Linien jeder Rasse festgestellt werden:

	Inzuchtlinien		Selektionslinien	Heterosis
Rhodeländer	230 Eier 80 % Schlupf	180 Eier 60 % Schlupf	235 Eier 75 % Schlupf	250 Eier 90-95 % Schl.
Leghorn	240 Eier 80 % Schlupf	180 Eier 60 % Schlupf	235 Eier 75 % Schlupf	

Die Gebrauchskreuzung beschränkt sich aber nicht auf die Kreuzung zweier Rassen. Aus den USA und der Sowjetunion werden Erfolge berichtet, die durch die Kreuzung von 3—4 Rassen sowohl beim Schwein als auch beim Rind festgestellt wurden, ein Verfahren, welches Rotationskreuzung genannt wird. Paart man die F_1-Generation mit einer der Ausgangsrassen zurück und diese Rückkreuzung wiederum mit der anderen Ausgangsrasse, so entsteht eine Form der Gebrauchskreuzung, die man als Wechsel- oder Zickzackkreuzung bezeichnet.

In Deutschland haben wir uns mit diesen Formen der Gebrauchskreuzungszucht bisher wenig befreunden können, weil bei der bäuerlichen Struk-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

tur unserer Landwirtschaft die notwendige Planmäßigkeit der Kreuzung außer acht gelassen wird und planlos Kreuzungstiere in „wilder Kreuzung" zur Zucht benutzt werden, wodurch nicht nur z. B. beim Schwein eine sehr große Unausgeglichenheit der Marktware entsteht, sondern auch dem Tierhalter durch eine vielfältige Aufspaltung in die verschiedensten Merkmalkombinationen unmittelbarer wirtschaftlicher Schaden entstehen kann.

Aber selbst bei planmäßiger Paarung ist vom wirtschaftlichen Standpunkt aus sehr fraglich, ob die Mehrkosten, die bei der Haltung mehrerer Rassen beziehungsweise dem notwendigen Neuankauf oder der Heranzucht reinrassiger Zuchttiere entstehen, durch einen entsprechend größeren wirtschaftlichen Heterosiseffekt bezahlt werden.

Veredelungskreuzung, das weitverbreitete Zuchtverfahren bei der Entstehung europäischer Nutztierrassen

Schon dem Namen nach zeigen das veredelte Landschwein und das veredelte Landschaf Württembergs (jetzt Merinolandschaf) ihre Entstehung aus der Veredelungskreuzung verschiedener Rassen an. Hier kam es darauf an, in der Neuzüchtung Frühreife, Fruchtbarkeit, Mastfähigkeit sowie Wollertrag zu verbessern, ohne daß die wertvollen Eigenschaften der Landrasse und deren Bodenständigkeit verloren gingen. So sind auch viele Niederungsrinderrassen Nordeuropas weitgehendst hinsichtlich Körperform und Fleischleistung durch die Einkreuzung von Shorthorns beeinflußt worden.

Veredelungskreuzung im wahrsten Sinne des Wortes führte zur Entstehung der verschiedenen deutschen Warmblutschläge und wird dort laufend in größeren Abständen fortgesetzt, wenn z. B. arabische Hengste beim Ostfriesen sowie Vollbluthengste in Oldenburg und Hannover angepaart werden. Der alte Begriff für diese Maßnahme, nach einigen Generationen auf den „Veredelungsfaktor" zurückzugreifen, hat sich unter der Bezeichnung der „Blutauffrischung" in allen Tierzuchtkreisen erhalten.

In der Rinderzucht Deutschlands ist man doch erst um die Jahrhundertwende zur Reinzucht übergegangen und wacht in vielen Zuchtgebieten ängstlich darüber, daß keine Kreuzungszucht betrieben wird. Wenn wir aber bedenken, daß Rinder, wie z. B. das einfarbig gelbe Höhenvieh aus einer Vielzahl von Rassen höchst unterschiedlicher Nutzungsrichtung entstanden sind, sollte man wenigstens die Bedenken gegen die Anpaarung an typnahe, in der Entstehungsgeschichte verwandte Schläge fallen lassen und derartige Einzüchtungen als einen Fortschritt in der Entwicklung der Rinderzucht ansehen. Ich denke dabei mehr an die Einzüchtung der wertvollen Leistungsanlagen des dänischen Rotviehs in die Zuchtgebiete des mitteldeutschen Rotviehs und des einfarbig gelben Rindes als an die Verbesserung des Fettgehaltes des Niederungsrindes durch Jersey.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Wir haben von Dummerstorf aus seit vier Jahren mit selbstgezogenen und eingeführten Bullen des roten dänischen Milchviehs planmäßig diese Einzüchtung in der Harzviehzucht vorgenommen, die nach dem äußeren Erscheinungsbild und Typ der Paarungsprodukte sowie den ersten Leistungsergebnissen der F_1-Färsen als sehr erfolgversprechend bezeichnet werden kann.

In der gleichen Weise scheint sich die züchterische Verbesserung des Thüringer Frankenrindes mit Dänen zu bewähren, und ich sehe es als einen besonderen Fortschritt in der Aufgeschlossenheit der Züchterschaft an, daß auch in westdeutschen Zuchtgebieten des einfarbig gelben Rindes und des Rotviehs weibliches Zuchtmaterial des Roten Dänischen Milchviehs in größerem Umfange verwendet wird.

Das wichtigste Problem für unsere Harzvieh- und Frankenzucht ist es jetzt, welcher Züchtungsweg bei der eingeschlagenen Methode der Kombinationszüchtung weiter beschritten werden soll, wenn die Nachkommen der Dänenbullen sowie die Nachkommen der F_1-Bullen schon in diesem Jahr in den verschiedenen Gemeinden im Harz und in Thüringen gepaart werden, da es sich bereits jetzt um einige hundert dänenblütige, auf bodenständiger Grundlage gezüchtete Tiere handelt. Die Rückpaarung nach Harzer Rotvieh oder Franken würde ebenso wie die Rückpaarung nach Dänen eine zu einseitige Beeinflussung bedeuten und der Methode der Verdrängungskreuzung entsprechen, die wir hier aber vermeiden wollen, weil sie entweder den veredelnden Däneneinfluß unwirksam machen oder — bis auf einige sinnvoll angewandte Ausnahmen — als Risiko für die Harzvieh- und Frankenzucht angesehen werden müßte. Zu einer planvollen Kombination würden wir nur dann kommen, wenn dänenblütige Färsen mit dänenblütigen Bullen gepaart werden. Die dabei zu erwartende Aufspaltung in der F_2-Generation ließe sich dadurch einschränken, daß planmäßige Verwandtschaftszucht auf eine allerbeste typische Harzvieh- oder Frankenkuh mit gutem Euter und hohem Fettgehalt sowie eine weitere Verwandtschaftszucht auf einen dänischen Fettvererber oder eine dem erwünschten Typ nahestehende Dänenkuh betrieben wird.

Kreuzungsversuche mit Jerseys wurden planmäßig in Dänemark schon auf Langeland in den Jahren 1906—1916 betrieben.

Ergebnisse der Versuche in Langeland (Dän.)
1911—1916

Rasse	Anzahl	Milch kg	Fett %	Fett kg
Rote Dänen	255	3 686	3,58	131,80
Jersey	236	2 161	5,29	124,81
F_1	162	3 091	4,27	136,87
$F_1 \times$ Jersey	63	2 757	4,69	128,39
$(F_1 \times J) \times J$ (1912—16)	7	3 165	4,51	142,53

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

I. Paarung der Nachkommen von Dänenbullen aus Harzer Kühen

Dä ♂ × Ha ♀ = F_1 ♀

a) Rückpaarung der F_1-Färsen mit Harzer Bullen

F_1 ♀ × Ha ♂ = R_{H1}

Ha	Ha	Ha
		Ha
	Ha	Ha
		Ha
F_1	Dä	Dä
		Dä
	Ha	Ha
		Ha

Überwiegender Einfluß der Harzer.

b) Paarung der F_1-Färsen mit F_1-Bullen

F_1 ♀ × F_1 ♂ = F_2

F_1	Dä	Dä
		● Dä
	▲ Ha	Ha
		Ha
F_1	Dä	Dä
		● Dä
	Ha	Ha
		▲ Ha

Zur Vermeidung großer Streuung engere Inzucht auf eine beste Harzer Kuh und weitere Verwandtschaftszucht auf eine gute Dänenkuh. Voraussichtlich bester Paarungserfolg für die Kombination der Vorzüge von Dänen- u. Harzrind.

c) Rückpaarung der F_1-Färsen mit Dänenbullen

F_1 ♀ × Dä ♂ = R_1

Dä	Dä	Dä
		Dä
	Dä	Dä
		Dä
F_1	Dä	Dä
		Dä
	Ha	Ha
		Ha

Überwiegender Einfluss der Dänen. Nur in Ausnahmefällen bei besonders typischen Konstitutionsstarken und robusten F_1 Färsen vertretbar.

d) Paarung der F_2 ♀ mit F_2 ♂ = F_3

F_2	♦ F_1	Dä
		Ha
	F_1	Dä
		▲ Ha
F_2	♦ F_1	Dä
		Ha
	F_1	Dä
		▲ Ha

Verpaarung der dem gewünschten Ziel weitgehend entsprechenden F_2-Tiere. Zur Festigung Inzucht auf einen dem Ideal nahestehenden F_1-Bullen sowie ferner Verwandtschaftszucht auf allerbeste Harzer Kuh.

Abb. 4.

Abb. 4 u. 5 Paarungmöglichkeiten der Kombinationszüchtung bei der Einzüchtung der roten dänischen Milchrasse in die Zucht des Mitteldeutschen Rotviehes (Harz).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

II. Paarung der Nachkommen von F_1-Bullen aus Harzer Kühen

(Dä x Ha) ♂ x Ha ♀ = R_{H_1} ♂ + ♀

a) Rückpaarung mit Harzer Bullen

R_{H_1} ♀ x Ha ♂ = R_{H_2}

Ha	Ha	Ha
		Ha
	Ha	Ha
		Ha
R_{H_1}	Ha	Ha
		Ha
	F_1	Dä
		Ha

Stärke Zurückdrängung des Dänenanteils; nur vertretbar bei sehr edlen R_{H_1} Färsen mit hohem Fettgehalt und Anpaarung an Harzer Bullen aus fettreichsten Kuhfamilien.

b) Paarung der R_{H_1}-Färsen mit R_{H_1}-Bullen

R_{H_1} ♀ x R_{H_1} ♂

R_{H_1}	F_1	● Dä
		Ha
	▲Ha	Ha
		Ha
R_{H_1}	F_1	● Dä
		Ha
	Ha	Ha
		▲ Ha

Festigung der Erbeigenschaften durch Inzucht auf den Dänenbullen und eine im erwünschten Typ stehende Harzkuh mit guter Euterform und hohem Fettgehalt.

c) Paarung der R_{H_1}-Färsen mit F_1-Bullen

R_{H_1} ♀ x F_1 ♂

F_1	● Dä	Dä
		Dä
	Ha	Ha
		▲ Ha
R_{H_1}	F_1	● Dä
		Ha
	▲Ha	Ha
		Ha

Festigung der im Zuchtziel angestrebten Kombination durch gleich starke Inzucht auf Dänenbullen und beste Harzer Kuh.

d) Paarung der R_{H_1} Färsen mit Dänenbullen

R_{H_1} ♀ x Dä ♂ (Methode der Wechsel- oder Zickzackkreuzung)

Dä	Dä	Dä
		Dä
	Dä	Dä
		Dä
R_{H_1}	F_1	Dä
		Ha
	Ha	Ha
		Ha

Keine planmäßige Kombinationszüchtung mehr.

Abb. 5.

Erklärung

Ha = Harzer Rotvieh

Dä = Rote, dänische Milchrasse

F_1 = 1. Kreuzungsgeneration (Dä x Ha)

F_2 = 2. Kreuzungsgeneration (F_1 x F_1)

RH_1 = 1. Rückkreuzungsgeneration nach Harzer Rotvieh F_1 x Ha)

RH_2 = 2. Rückkreuzungsgeneration (RH_1 x Ha)

RD_1 wäre 1. Rückkreuzungsgeneration nach Rote dänische Milchrasse (F_1 x Dä).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

In Dummerstorf stehen in einem Bestand von 160 Milchkühen die F_1-Kühe Jersey × Däne bei etwa 5,4 % Fett in der Butterleistung an der Spitze. Die F_1-Kuh Christine 249 hat eine Leistung von 4452 kg Milch, 5,17 % Fett und 230,32 kg Fett. Eine solche Kuh hat von dem im Harz und in Thüringen bewährten Dänenbullen Vogt den Bullen Brutus gezeugt, der in Siptenfelde eine Anzahl Harzkühe gedeckt hat, und wenn er auch den großväterlichen Jersey-Anteil erkennen läßt, typmäßig paßt. Er hat Kälber von großer Vitalität gezeugt, in denen die tiefen quelligen Formen des Dänenbullen Vogt mit den Konstitutionseigenschaften der bodenständigen Harzer vereinigt sind und die hoffentlich später den erwünschten hohen Fettgehalt von der Jersey-Seite erkennen lassen.

Wie weit es notwendig ist, den Fettgehalt des schwarzbunten oder rotbunten Niederungsrindes durch Jersey zu verbessern, bleibt deshalb fraglich, weil diese Niederungsrassen neben einer hohen Milchleistung mit hohem Fettgehalt eine entsprechende Fleischleistung besitzen, die durch eine Einzüchtung nicht verloren gehen darf. An den alten Kreuzungsversuchen im Haustiergarten der Universität Halle hat Frölich zeigen können, daß der Fettgehalt der F_1-Kreuzungen etwa in der Mitte der beiden Elterntiere liegt. Die

1) Frölich (Halle)	Schwarzbunt ♂ x Jersey ♀ Kuh Nr.			Jersey ♂ x Schwarzbunt ♀ Kuh Nr.		
	1	2	3	1	2	3
Bullenmutterleistung	3,20	3,28	3,13	4,90	4,90	4,90
F 1	4,51	4,75	4,87	4,17	4,60	4,25
Mutterleistung	5,10	5,31	6,16	2,84	3,18	3,10

2) J. Schmidt (Dummerstorf)

	Jersey ♂ x Schwarzbunt ♀ (Durchschnittsleistung)		
	Bullenmutterleistung	F 1	Mutterleistung
	5,57	5,02	3,06

3) F. Haring und F. Lambrecht (Dummerstorf)	Jersey ♂ x Schwarzbunt ♀ Kuh Nr.										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	⌀
Mutterleistung	4,13	3,19	4,41	2,96	3,52	3,78	3,20	3,33	3,58	3,31	3,65
F 1	5,48	5,13	5,03	4,63	4,62	4,61	4,47	4,44	4,41	4,40	4,72

	Schwarzbunt ♂ x (Jersey ♂ x Schwarzbunt) ♀ (1. Rückkreuzung n. Schwarzbunt) Kuh Nr.							
	1	2	3	4	5	6	7	⌀
Mutterleistung	4,33	4,01	4,54	3,58	5,48	4,47	5,30	4,59
R1	4,91	4,61	4,25	4,16	4,15	4,15	3,87	4,28

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

von ihm eingeleiteten Züchtungsversuche mit Jersey in Dummerstorf dienten in erster Linie der Grundlagenforschung zur Erkennung des Erbganges des Fettgehaltes, der Milchmenge und der Körperform. Die von J. Schmidt, der diese Versuche in großem Ausmaße fortsetzte, gewonnenen Zahlen sind ja außerordentlich erfolgversprechend und decken sich weitgehend mit den nach 1945 gewonnenen Leistungsergebnissen. Durch Paarung innerhalb der F_1 wurden F_2-Bullen und -Kühe erzeugt, die in den Spitzentieren eine Kombination des schwarzbunten Typs mit der hohen Milchleistung der Schwarzbunten und einem den Jerseys nahestehenden Fettgehalt darstellen. Der F_2-Bulle Carlos ist an eine Anzahl ausgesuchter mecklenburgischer Herdbuchkühe angepaart worden, um zu prüfen, ob über geeignete F_2-Tiere der Fettgehalt in der Schwarzbuntzucht nachhaltig verbessert werden kann, ohne Milchmenge und Körperform und damit Fleischleistung zu beeinträchtigen. Wenn man hingegen bedenkt, daß in zahlreichen Hochzuchtgebieten Nordwestdeutschlands schon eine ganze Anzahl schwarzbunter Kühe mit über 5 % Fettgehalt reinrassig gezüchtet werden, so erscheint dieser Umweg über die Kombinationszüchtung mit Jersey überflüssig, wenn es sich erweisen sollte, daß diese über 5prozentige Leistung weiter vererbt wird. (S. Tafel V)

Das Jerseyrind wird als die Butterkuh der Welt auch für die Einkreuzung in tropische Rinderrassen besonders geeignet gehalten, weil es sich gut mit Zebu kreuzt und angeblich heißes Klima besser verträgt als andere Rassen. Howe stellte bei 305tägiger Laktation für reinrassige Jersey 1824 kg, für Kreuzungen Jersey × Zebu 2052 kg Milch fest und betont dabei die Kombination von Tropenfestigkeit mit Milchfettleistung, die sich aber nicht bei Verdrängungskreuzung mit Jersey halten läßt.

Auch bei der Kombinationszüchtung lassen sich sicherlich die Eigenschaften mehrerer Rassen miteinander vereinen. Für die Milchfettleistung ist hierfür ein Versuch aus den USA mit der Drei-Rassenkreuzung Jersey, Guernsey und Holstein-Frisian beweiskräftig, wo mit jeder Paarungsgeneration ein weiterer Leistungsanstieg festzustellen war.

54 2-Rassenkreuzungstiere aller Kombinationen zusammengefaßt, ergaben durchschnittlich

	5 850 kg Milch	mit 4,51 % Fett	und 263,7 kg
ihre Mütter	4 633 kg Milch	mit 4,30 % Fett	und 198,4 kg
das sind	+ 1 217 kg Milch	+ 0,21 % Fett	+ 65,3 kg mehr

27 3-Rassenkreuzungstiere brachten im Durchschnitt

5 909 kg Milch mit 4,70 % Fett und 278,1 kg,

das sind der 2-Rassenkreuzung gegenüber

79 kg Milch 0,19 % Fett 14,4 kg Fett mehr.

Alle Leistungsergebnisse nach dem ersten Abkalben; durchschnittliches Abkalbealter 2 Jahre, 2 Monate.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Nach sowjetischen Ansichten soll die Drei-Rassenkreuzung zu einer besonders erfolgreichen Kombination führen, wenn die Herkunftsorte der zu paarenden Rassen hinsichtlich der natürlichen Verhältnisse besonders unterschiedlich sind. Mir wurde dort von Prof. Kusnezow ein Paarungsschema gezeigt, welches zur Züchtung eines Rindes angewandt wird, welches die Hochgebirgshärte des Yak für Himalaya und Altai mit der Bodenständigkeit des Kirgisenrindes und der Leistungsfähigkeit der Simmentaler Kulturrasse vereinigen soll. Dieses Paarungsschema haben wir im Harz mit verschiedenen Schafrassen nachgeahmt (Mufflon, Rhönschaf, schwarzköpfiges Fleischschaf), um festzustellen, ob man mit einem solchen Paarungsschema und selbstverständlich gleichzeitiger Selektion zur Neuzüchtung einer Rasse kommen kann. Aus gleichem Anlaß haben wir die im Oberharz vorhandenen aus der Westschweiz importierten Eringer und deren Nachzucht von Harzer Bullen erfaßt, um sie mit der Roten Dänischen Milchrasse anzupaaren in der Erwartung, daß die unterschiedlichen Verhältnisse der Herkunftsländer (Schweiz, Harz, Dänemark) Erkenntnisse für die Harzviehzucht ergeben, wenn ein Fettgehalt von über 4 % mit der offensichtlichen Konstitutionshärte der Ausgangstiere kombiniert wird.

Klima und Boden müssen in der Kombinationszüchtung beim Rind besonders beachtet werden, dann ergeben sich tierzüchterische Möglichkeiten, die sicherlich noch nicht voll ausgeschöpft sind. So wurde für die wirtschaftlichen und klimatischen Bedingungen von Südtexas die Fleischrinderrasse Santa Gertrudis gezüchtet. Nach Rhoad ist sie aus der Kreuzung von Zebu mit Shorthorn hervorgegangen, und zwar wurde die F_2 nach Zebu rückgekreuzt und daraus ging ein rotes Bullenkalb „Monkey" hervor. In- und Linienzucht auf Monkey begründete die neue Rasse. 82 000 Stück dieser Rasse lieferten die gleiche Menge Fleisch wie früher 125 000 Stück Vieh.

Verdrängungskreuzung als Zuchtverfahren der Kombinationszüchtung, nur mit Verbesserung der Umwelt anwendbar

Während die Veredelungskreuzung bei einem bestimmten Grade der Veredelung bereits ihr Ziel erreicht und wichtige konstitutionelle Eigenschaften der primitiveren meist bodenständigen Rassen beibehält, hat die Verdrängungskreuzung zum Ziel, die Eigenschaften der primitiveren Ausgangsrassen durch die höheren Ertrag versprechenden Leistungsmerkmale einer Kulturrasse zu verdrängen. So hat die Verdrängungskreuzung der Landschläge mit Simmentaler Zuchtmaterial in den heutigen großen Fleckviehzuchtgebieten Süddeutschlands, sowie die Verdrängungskreuzung des alten roten Landschlages mit dem schwarzbunten Niederungsvieh jütischer und friesischer Herkunft nur deshalb im Laufe fast eines Jahrhunderts zu so großen züchte-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

rischen Erfolgen geführt, weil sie in die große Epoche der Intensivierung der deutschen Landwirtschaft fiel. Von Jahrzehnt zu Jahrzehnt sind die Futter- und Haltungsverhältnisse verbessert worden und ist gleichzeitig mit der Verdrängung der alten Landschläge zielbewußt ein Wirtschaftstyp in beiden Rassen geschaffen worden, der in Größenwuchs und Körperproportion sowie Leistungsveranlagung den verbesserten Umweltbedingungen angepaßt war.

In der Schweinezucht ist die Züchtung des deutschen weißen Edelschweines ein Musterbeispiel der Verdrängungskreuzung. Das Edelschwein ist keine reine Nachzüchtung des englischen Yorkshireschweines, sondern hat die gleichen Urahnen wie das veredelte Landschwein; z. B. war die Schweinezucht in Gr.-Kühren bei Neuhaus/Elbe Ausgangsstätte beider Rassen auf der Grundlage des alten deutschen Marschschweines. Während beim veredelten Landschwein wenigstens in den ersten Jahrzehnten besonderer Wert auf die Erhaltung des Landschweincharakters gelegt wurde, sind beim Edelschwein die Landschweineigenschaften durch immer wiederholte Anpaarung mit Ebern des englischen Yorkshiretyps verdrängt worden, bis es um die Jahrhundertwende die deutsche weiße Fleischschweinrasse bildete, die in sich konsolidiert eine besonders durchschlagende Vererbungskraft besaß.

In Dummerstorf wurde vorläufig zahlenmäßig erst in einer Generation der Nachweis erbracht, daß sich die Leistungsfähigkeit rassenloser Bauernhühner durch wiederholte Anpaarung von Leistungshähnen schnell von Generation zu Generation verbessern läßt.

Am überzeugendsten hat aber Clausen die Wirkung der Verdrängungskreuzung des Wildschweines mit Ebern der dänischen Landrasse zur Erzielung der Bacon-Qualität unter Beweis gestellt und damit die Beziehungen zwischen Zunahme, Futterverwertung, Schlachtlänge, Darmlänge und Brusttiefe sowie zahlreichen anderen Körpereigenschaften anschaulich bewiesen. (Die zahlenmäßigen Angaben können nicht wiedergegeben werden, da der Originalversuch noch nicht veröffentlicht ist.)

Mutationszüchtung, vorläufig ohne praktische Bedeutung

In der Pflanzenzüchtung weitestgehend mit Elektrofeldern, Colchizin usw. ausgelöste Polyploidie hat unter dem Begriff „Mutationszüchtung" zu erstaunlichen Ertragssteigerungen geführt. In der Haustierzucht hat man vor allem in Schweden bei Kaninchen und Schweinen Ergebnisse erzielt, die von den maßgeblichen europäischen Genetikern nicht als Beweis für die Züchtung polyploider Formen angesehen werden. Die dabei entstandenen heteroploiden Tiere erwiesen sich bis jetzt als nicht fruchtbar. Aus diesem Grunde muß die Mutationszüchtung für die Tierzucht als noch im Anfangsstadium stehend angesehen werden, ohne daß man ihr außer vielleicht zur Gewinnung von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Gebrauchstieren außergewöhnlichen Größenwuchses große Bedeutung voraussagen kann.

Ebenso darf man wohl den Stand der Forschungsergebnisse über die Transplantation von Eierstöcken und Föten ansehen, die, wenn sie bei Großtieren gelingen sollte, uns ungeahnte neue Erkenntnisse vermitteln würde, ohne daß sie wohl je in größerem Ausmaße den Umfang der tierischen Produktion maßgeblich beeinflussen kann.

Neue Wege der Tierzüchtung aussichtsreich

Die Auslesezüchtung wird sich mit Hilfe des Zuchtverfahrens der Reinzucht als die sicherste Zuchtmethode zur Erhöhung der tierischen Produktionsleistung behaupten, wozu die Methodik der Leistungsprüfungen zwecks schneller und sicherer Erkennung des Erbwertes ständiger Verbesserung bedarf. Die gesamte gesetzgeberische Linie der führenden Tierzuchtländer Europas baut sich auf dem Gedanken der Reinzucht auf. Es gibt aber in weiten Tierzuchtgebieten der Welt ebenso wie in europäischen Verbreitungsgebieten wenig oder gar nicht veredelter Rassen keine Möglichkeiten, durch Selektion innerhalb dieser Schläge allein eine wesentliche Leistungssteigerung herbeizuführen. Hier ist die Kombinationszüchtung mit den verschiedensten Kreuzungsverfahren die einzige Zuchtmethode, die zu einem Erfolge führen kann. Dabei muß sorgfältig unter Berücksichtigung der gegebenen natürlichen Verhältnisse und deren planmäßiger Verbesserung geprüft werden, welche Kulturrassen zur Kreuzung geeignet sind und wie weit die Kreuzung getrieben werden darf (nur schwache Veredelung oder Verdrängung). Die Entstehungsgeschichte der einzusetzenden Kulturrasse und damit deren Verwandtschaft mit der zu veredelnden Rasse muß dem Züchter genau bekannt sein, damit er durch typnahe Paarung von vornherein günstige Aussichten für die Züchtung einer neuen Rasse besitzt. In der deutschen Herdbuchzucht nahezu aller Tiergattungen sind auf dem Wege der Kombinationszüchtung mit nahestehenden Rassen große züchterische Erfolge möglich, wenn die Paarung überlegt und planmäßig erfolgt und die anschließende Selektion ein weit gestecktes, klar umrissenes Ziel verfolgt.

Erklärung der Tafel V.

Versuchstiere des Instituts für Tierzuchtforschung Dummerstorf-Rostock:

Abb. 6. Jersey-Bulle Fredy mit einer durch Inzucht gefestigten Erbanlage für einen prozentischen Fettgehalt von etwa 7 %.

Abb. 7. F_1-Bulle Fricko, Jersey × schwarzbuntes Niederungsrind. Unter Inkaufnahme von Schönheitsfehlern in der Körperform Kombination von Dauerleistung in hoher Milchmenge mit dem hohen prozentischen Fettgehalt der Jersey.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Abb. 8. F_2-Bulle Carlos, Vater F_1-Bulle Fricko, Mutter F_1-Kuh Charlotte 250 (1950: 3780 kg, 4.68 %, 177 kg). Inzucht in II./II. Ahnenreihe auf den Jersey-Bullen Fridolin mit Mutterleistung von 7.34 % Fett und 239 kg Fett. Kombination von hoher Milchmenge aus zwei verschiedenen schwarzbunten Kuhfamilien mit dem erwünschten Schwarzbunt-Typ und dem hohen prozentischen Fettgehalt der Jersey.

Abb. 9. F_1-Kuh 249, Vater Jersey, Mutter Rote Däne. Vielfach in Dänemark durchgeführte Kreuzung zur Kombination von Milchmenge und Fettgehalt bei gleichzeitiger Fleischleistung.

Abb. 10. Dänenbulle Vogt, Typ des in Dummerstorf gezogenen Dänenbullen, der sich in der Harzer Rotviehzucht und in der Thüringer Frankenzucht in den Einzüchtungsversuchen besonders bewährt hat.

Abb. 11. Dänen-Jersey-Bulle Brutus, Vater Dänenbulle Vogt, Mutter F_1-Kuh Jersey × Däne, also Rückkreuzung auf Däne. Der Bulle wurde versuchsweise in Siptenfelde in die Harzviehzucht eingezüchtet, um neben der allgemein leistungssteigernden Wirkung des Dänenblutes eine besondere Steigerung des prozentischen Fettgehaltes zu erreichen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

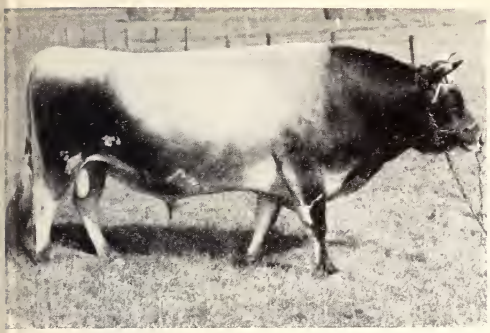

Abb. 6. Jersey-Bulle Fredy

Abb. 9. F_1-Kuh 249

Abb. 7. F_1-Bulle Fricko

Abb. 10. Dänenbulle Vogt

Abb. 8. F_2-Bulle Carlos

Abb. 11. Dänen-Jersey-Bulle Brutus

Zu F. Haring, Ziele und Wege der Tierzüchtung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde)

Jahr/Year: 1954/51

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Haring Fritz

Artikel/Article: 3.) Ziele und Wege der Tierzüchtung 117-151