

Niektóre zagadnienia chowu krów

Istnieją trzy zasadnicze kryteria, którymi powinien się kierować nowoczesny hodowca bydła, jeśli jego praca ma doprowadzić do przekroczenia pułapu produktywności ponad pewne normy, a równocześnie zachować zdrowie, zdolność do rozmnażania i długowieczność zwierząt.

Pierwszym z warunków jest — rzecz jasna — utrzymanie równowagi fizjologicznej w tym sensie, by procesy produkcyjne kształtujące się na bardzo wysokim poziomie ilościowym i jakościowym odbywały się zgodnie z postulatami, jakie stawia praktyka w stosunku do metod hodowlanych, a dotyczących zdrowia, plenności i żywotności. Zadania wynikające z tego postulatu powinna rozwiązywać nauka przez poznanie procesu przemiany materii i w wyniku w tym kierunku przeprowadzanych analiz powinna dawać praktyce konkretne wskazówki jak należy postępować ze zwierzętami, by postulat ten został spełniony.

Ponieważ wszystkie procesy biologiczne dotyczące życia i produktywności zwierząt odbywają się w określonym środowisku, warunkiem następnym, nierozdzielnie złączonym z uprzednio omówionym, jest odpowiednie kształtowanie środowiska, tak by jego wpływ nie tylko utrzymywał zwierzęta na średnim poziomie równowagi fizjologicznej, lecz by przez swe działanie podnosił sprawność organizmu. W tym przypadku zarówno nauka jak i praktyka hodowlana powinny działać ręką w rękę, by stało się zadość postulowanym założeniom hodowlanym.

Trzecim wreszcie warunkiem, który stanowi pewnego rodzaju nadbudowę w stosunku do dwu omawianych, to właściwie prowadzony dobór osobników oraz usuwanie z hodowli takich zwierząt, które źle reagują nawet na optymalne warunki środowiska, a więc wykazują niewłaściwy stosunek do zabiegów hodowlanych bądź przez oporność w reakcji na oddziaływanie stworzonego przez człowieka środowiska, bądź przez złe wykorzystanie paszy, bądź przez ogólne osłabienie żywotności.

Zależnie od kierunku użytkowania bydła — a więc użytkowanie mleczne, mięsne względnie kombinowane z przewagą któregoś z głównych wymienionych kierunków użytkowania — człowiek formuje organizmy, których zdolność produkcyjna związana jest ściśle z pewnym typem przemiany materii, nie pozostającym bez wpływu na tę właściwość, którą zwykliśmy nazywać konstytucją zwierząt.

Prof. Zorn pod mianem konstytucji rozumie zdolność reagowania ciała na bodźce środowiska, którą to zdolność synonimizuje z odpornością na wpływy chorobowe. Nie ulega wątpliwości, że tego rodzaju ujęcie jest właściwsze niż schematyczne dzielenie konstytucji na limfatyczną, oddechową, trawienną itp., z którą to nomenklaturą spotykamy się w najrozmaitszych podręcznikach hodowli bydła i pracach naukowych. Niemniej uważam, że nie można konstytucji zwierzęcia, czyli jego zdolności reakcji na bodźce środowiska, synonimizować z odpornością osobnika na wpływy

chorobowe. Odporność na choroby jest pewnym wskaźnikiem konstytucji, nie mówiącym jednakże o całokształcie zdolności reagowania zwierzęcia na bodźce środowiska.

Nie to jest jednak ważne, w jaki sposób określać będziemy pojęcie konstytucji — o wiele ważniejszą sprawą jest zastanowienie się nad tymi czynnikami, które pozwolą na podniesienie zdolności zwierzęcia do właściwego ustosunkowania się do zabiegów hodowlanych, tj. otrzymanie w rezultacie zwierząt zarówno wysokoprodukcyjnych jak i zachowujących płodność, żywotność, a zatem i pewną odporność nie tylko na czynniki chorobowe, lecz i na nie sprzyjające, nie bezpośrednio chorobotwórcze warunki środowiska.

Nie ulega wątpliwości, że przemożnym czynnikiem wpływającym na konstytucję zwierzęcia jest żywienie. Ten przemożny czynnik, którym operuje hodowca w stosunku do zwierząt udomowionych, od kilku tysięcy lat stawia swoje piętno nie tylko w stosunku do osobnika, na którego bezpośrednio oddziałujemy, lecz również na szeregach pokoleń, które czerpią przez organizmy zwierząt rodzicielskich te zasoby, którymi infiltrował człowiek organizmy pokoleń wstecznych, a stosując właściwe metody doboru podnosił (a często obniżał) te właściwości zwierząt, które decydują o właściwym ich stosunku do poczynąń hodowlanych selekcyjnera.

Rozpatrując wpływ żywienia na organizmy zwierzęce w tym aspekcie, można podzielić — naturalnie z grubsza — oddziaływanie żywieniowe na trzy zasadnicze fazy. Pierwsza faza — to wpływanie przez organizmy rodzicielskie na kształtowanie się właściwości embrionów. Drugą z kolei fazą jest okres żywienia organizmów po urodzeniu do okresu dojrzałości somatycznej. Trzecią wreszcie fazą, którą można właściwie synonimizować z pierwszą, to przygotowanie organizmów dorosłych do funkcji rozrodczych i produkcyjnych.

Dzięki pionierskim pracom O. Kellnera, Fingerlinga, Nils Hanssona, Armsby'ego, Mölgarda i wielu innych nauka nasza poznała wiele prawideł tłumaczących, co dzieje się w organizmach z materią, niewiele jednak wiemy jeszcze o tym, jak się dzieje, a zwłaszcza nie wiemy, jak powinien działać hodowca, by wpływać na jakość przemiany materii w czasie wymienionych uprzednio faz żywieniowych, by na tej drodze móc wcześniej dochodzić do pożądaných zmian w formowaniu organizmów, zmian odpowiadających w najbardziej celowy sposób sprawom gospodarki żywnościowej służącej pokrywaniu potrzeb ludzi.

Najmniej opanowaną fazą żywienia jest pierwsza z omówionych. Wydaje się przeto, że nasze badania powinny iść przede wszystkim w kierunku poznania procesów biologicznych i fizjologicznych, rządzących rozwojem embrionalnych stadiów i faz rozwoju. W przypadku rozpatrywania zagadnień, które dotyczą bydła, a równorzędnie i innych gatunków zwierząt — na pierwszy plan wysuwa się zagadnienie poznania potrzeb organizmu laktującego, a równocześnie formującego nowy organizm odżywiany przez sone matki. Staje się przeto konieczne kompleksowe ujmowanie tych nierozzerwalnych funkcji organizmu jako całości. Laktacja i ciąża powinny być przeto rozpatrywane jako fizjologiczna całość, a nie — jak często jeszcze dzisiaj ma to miejsce — potrzeby laktacji oddzielnie i potrzeby rozwijającego się płodu oddzielnie.

Oceniając sprawę badań w tym zakresie można chyba dojść do stwierdzenia, że:

1. istnieje pewnego rodzaju schematyzm wyrażający się tym, że uznano powszechnie, iż dopiero ostatnie miesiące ciąży uważane są za „najbardziej ważne“ w procesie żywienia i pielęgnacji matek ciężarnych. Zapomina się o tym, że rozwój zygoty (później embrionu) oprócz zmian natury ilościowej (ostatnie miesiące ciąży) posiada wcześniejsze fazy, być może nawet stadia, które noszą charakter zmian jakościowych, nie dających się rozpatrywać, a tym bardziej ujmować w sensie oddziaływania na nie przez odpowiednie żywienie i pielęgnację przy użyciu metody i skali pomiaru, jakie stosujemy w odniesieniu do zmian natury ilościowej. Embrionalne fazy, czy stadia rozwojowe, mają najprawdopodobniej o wiele większe znaczenie w formowaniu właściwości zwierzęcia dojrzałego niż zmiany ilościowe zachodzące w rozwoju embrionalnym. Jednakże jest faktem, że o istocie tych faz czy stadiów rozwojowych wiemy zbyt mało (np. rozwój embrionalny tkanki gruczołu mlecznego) a zwłaszcza mało wiemy o potrzebach i płodu i organizmu macierzyńskiego w tym okresie. Niemniej wydaje się, że w zależności od tych faz, lub stadiów rozwojowych, zapotrzebowanie organizmu matczynego i rozwijającego się embrionu jest różne, zwłaszcza jeśli chodzi o doprowadzenie do organizmu matczynego tych substancji egzogennych, które, zmieniając się na endogenne, wpływają decydująco na procesy ewolucyjne, na których zależy hodowcy. Wydaje się przeto, że nasze zabiegi żywieniowe w stosunku do samic będących w pierwszym okresie ciąży nie są dokładnie sprecyzowane i że na ten okres powinno się zwrócić o wiele większą uwagę w metodach i badaniach nad żywieniem zwierząt niż ma to miejsce dotychczas.

2. O ile potrafimy względnie dobrze żywić i pielęgnować organizmy macierzyńskie o średniej produkcji mleka (2500—4000 kg w 300 dniach laktacji) — o tyle krowy o wysokiej produkcji stanowią dla nas jeszcze ciągle problem w tym sensie, że nie potrafimy zapewniać tym zwierzętom takiej sprawności fizjologicznej, by wysoka produkcja szła w parze z odpornością na warunki otoczenia, czynniki chorobotwórcze, z sprawną funkcją rozrodczą i z długowiecznością. Istnieje przeto konieczność, by nasze badania zostały skierowane przede wszystkim na wszechstronne poznanie procesów biologii i fizjologii zwierząt o wysokiej zdolności laktacyjnej, tak aby praktyce dostarczyć właściwych metod żywienia tych organizmów wyspecjalizowanych w procesach dysymilacyjnych.

3. Nie potrafimy jeszcze ciągle wypowiedzieć się konkretnie i dać wskazówek praktyce, jak w poszczególnych strefach klimatycznych i geograficznych zapewnić zwierzętom wysokoprodukcyjnym biologicznie odpowiednie żywienie i jak działać, by zwłaszcza:

a) wyrównać sezonowość żywienia, dostosowując odpowiednie zestawy pasz biologicznie czynnych do warunków środowiska oraz potrzeb życiowych i produkcyjnych zwierząt;

b) właściwie formować względnie korygować warunki środowiska.

4. To, co powiedziano o schematyzmie w odniesieniu do żywienia organizmów macierzyńskich, można w pełni powiedzieć o żywieniu i wychowie młodzieży, zwłaszcza w odniesieniu do bydła. Prawie jedynym kryterium oceny form oddziaływania na organizmy młode drogą żywienia jest przyrost wagi żywej zwierzęcia. W świetle ostatnich badań wykonanych w Szwecji, o późniejszej użytkowości, a równocześnie o konstytucji

zwierzęcia nie decyduje wysokość przyrostu dziennego, nie decyduje również wielkościowy przyrost organizmu. Przy żywieniu zwierząt młodych nie uwzględniono w dostatecznej mierze faz rozwojowych, na co zwracam uwagę w swych pracach dotyczących rozwoju bydła czerwonego polskiego, do których powinno być dostosowywane żywienie pod względem jakości i poziomu składników odżywczych w zestawach pasz, jeśli żywienie ma się stać w rękach hodowcy bodźcem do wzmagania lub osłabiania faz wzrostu poszczególnych części organizmu. Ważnym wskaźnikiem, że tak być powinno, są wyniki prac J. Hammonda i Mc Meckena.

W związku z powyższymi tezami wysnutymi na tle stanu wiedzy o żywieniu zwierząt ssących, dociekania nasze w Polsce pójdą w kierunku:

1. Poznania procesów przemiany materii w okresie ciąży i laktacji zwierząt wysokoprodukcyjnych, przy czym wydaje się nam, że metoda przetok przewodu pokarmowego Sienieszczekowa będzie nam w tym bardzo pomocna obok klasycznych metod badania przemiany materii, jakich dostarcza nowoczesna biofizjologia.

2. Poznania stadiów i faz rozwojowych w okresie embrionalnym i postembrionalnym oraz zależności procesów rozwoju od ilościowego i jakościowego poziomu żywienia.

3. Jako zasadniczą sprawę, od której zależy równowaga fizjologiczna procesów produkcyjnych organizmu, uważamy konieczność wyrównania różnic pomiędzy poziomem żywienia w okresie zimowym i letnim, przy czym dostosowanie odpowiednich zestawów pasz w zależności od rejonów klimatyczno-glebowych jest sprawą najbardziej węzłową.

4. W zakresie wychowu młodzieży, a zwłaszcza młodzieży bydła, za najważniejszą sprawę uważamy przyzwyczajenie młodych organizmów do wykorzystywania pasz produkowanych w gospodarstwie z równoczesnym zwracaniem uwagi na zdolność wykorzystania tych pasz. Równorzędnie wysiłki nasze pójdą w kierunku formowania zwierząt długowiecznych o dużej sprawności procesów rozrodczych i wysokiej produkcji. Wydaje się, że w związku z tym gruntownej rewizji wymagają normy pojenia mlekiem. Wysokie dawki mleka (800 — 1200 l mleka pełnego i chudego łącznie), zwłaszcza rozciągnięte poza okres 5 miesięcy życia cieląt, ograniczają organizmy w późniejszym wykorzystywaniu pasz produkowanych w gospodarstwie, zwłaszcza siana i okopowych. Przez nadmiernie wysokie dawki mleka uzyskujemy wprawdzie zwierzęta dobrze się prezentujące w początkowym okresie wzrostu i cechujące się tendencjami do zbyt wczesnej dojrzałości somatycznej, co jednak nie idzie w parze z równomiernością rozwoju właściwości warunkujących wysoką produkcję mleczną. Natomiast umiarkowane dawki mleka (500 do 800 l mleka pełnego łącznie z chudym) w początkowym okresie (do szóstego tygodnia życia) i opadające stromo oraz kończące się z czwartym miesiącem życia, z jednej strony wpływają korzystnie na apetyt i późniejsze wykorzystanie dużych ilości pasz siennych i okopowych, z drugiej strony pozwalają na dobór takich osobników, które posiadają zdolność miernego przyrostu dziennego wagi żywej, rozłożonego jednakże na dłuższy okres czasu, co pozwala zwierzętom osiągnąć odpowiedni kaliber, lecz po upływie dłuższego czasu niż typy opasowe, odznaczające się dużym tempem w osiągnięciu wysokiej wagi żywej, ale nie mleczne.

Warunki miernego żywienia, miernego pod względem dziennej dawki białka surowego, zdają się wpływać korzystnie na równowagę w roz-

woju parenchymatycznej i ektodermalnej tkanki, co w moim przekonaniu wpływa na rozwój tych właściwości, od których zależy wysoki poziom procesów dysymilacyjnych. Obserwacje poczynione przeze mnie u doświadczonych hodowców bydła czerwonego polskiego — chłopów, którzy dochodzą w wychowie do otrzymania krów o wysokiej produktywności i wykazującymi się 10 — 15 laktacjami, pozwalają na ujęcie takiego systemu wychowu w następujące pravidła: do 5 tygodni życia pojenie mlekiem pełnym w dawkach od razu wysokich, dochodzących do $\frac{1}{5}$ wagi żywej cielęcia. Od piątego tygodnia życia, przy stale wzrastającej objętości płynów, dawka mleka pełnego zastępowana jest mlekiem chudym z dodatkiem poidła z ziemniaków gotowanych, mąki owsianej. Podstawę płynu poidłowego stanowi wywar z dobrego siana łąkowego. Od dziewiątego tygodnia życia podawanie cielętom z paszą treściwą siewki z siana, dostarczanie pasz soczystych i poidła z ziemniaków parowanych. Podawanie mleka kończy się przeciętnie z końcem dziesiątego tygodnia życia. Od tej pory żywienie oparte jest w zasadzie na dawkach siana ad libitum oraz mieszanki okopowych z siewką sienio-słomianą.

5. Stosowanie i badanie wpływu treningów przy chowie wolnowybiegowym pozastajennym i u młodzieży z równoczesnym dostosowaniem poziomu żywienia i zestawów pasz do faz rozwojowych, którym podlegają zwierzęta w okresie swojego rozwoju.

6. Opracowanie zestawów pasz biologicznie czynnych dla krów laktujących i ciężarnych, specjalnie z uwzględnieniem warunków glebowych, z tym, że poprawę jakości zestawów pasz powinno się prowadzić przez odpowiednie zabiegi agrotechniczne, które wzbogacą pasze w składniki o wysokiej jakości białka, związków mineralnych i substancji śladowych.

Na wstępie zaznaczyłem, że drugim najistotniejszym warunkiem tworzenia grup zwierząt o wysokiej wartości hodowlanej jest doskonalenie środowiska zewnętrznego. W tym przypadku jedną z najbardziej istotnych spraw jest sprawa pomieszczeń zarówno dla zwierząt młodych, jak i osobników dorosłych wysokoprodukcyjnych. Wydaje się, że o ile opanowaliśmy dostatecznie sprawę wychowu młodzieży, o tyle tradycjonalizm, dotyczący utrzymania zwłaszcza bydła w oborach starego typu, jest czynnikiem hamującym rozwój hodowli, mającym zdecydowanie zły wpływ na zdrowotność i płodność zwierząt.

Wydaje się słuszne, że stary typ obory, polegający na zatrzymywaniu obornika przez krótszy lub dłuższy czas w pomieszczeniu, a w związku z tym ścielenie słomą, jest nieracjonalne. Typ budynku oborowego powinien odpowiadać następującym założeniom: łatwość dezynfekcji z równoczesnym natychmiastowym usuwaniem ekskrementów. W tym celu ściany i podłoga wnętrza budynku powinny być przystosowane do szybkiego zmycia wodą zmieszaną z płynami dezynfekcyjnymi. Nawóz powinien być przygotowany na polu, na którym ma być użyty, a tworzywem jego powinna być pompowana mechanicznie gnojownica wywożona na kupę kompostową przy pomocy beczkowsu. Stanowiska krów powinny być wyściełone masą łatwą do dezynfekcji, najlepiej piankową gumą bitumiczną.

Do obory powinny przylegać okólniki, których urządzenie powinno pozwolić na odbywanie treningowego spaceru bydła, a więc powinno się zerwać z okólnikiem tzw. wypędowym, na którym bydło stojąc i leżąc bez ruchu nie hartuje i nie ćwiczy organizmu, lecz podlega nudzie i niekorzyst-

nemu działaniu warunków atmosferycznych. Okólniki powinny być urządzone jako stołówka dla zwierząt, gdzie zarówno w okresie letnim, jak i zimowym posiłki poranne i południowe powinny być dostarczane zwierzętom na wolnym powietrzu. W związku z tym pastwisko powinno odgrywać rolę dostarczyciela paszy, a nie miejsca wybiegowego, tego bowiem żąda ekonomika chowu zwierząt i co nie pozostaje w żadnym ścisłym związku ze zdrowotnością, albowiem ruch, powietrze i trening powinny być dostarczane zwierzętom na specjalnie przygotowanych dla tego celu okólnikach.

Wydaje się, że obory wolnowybiegowe, to jest pozwalające zwierzętom na dowolne opuszczanie wnętrza na okólniki treningowe, powinny być w przyszłości budowane — kto wie czy nie ze ścian utworzonych z płyt szkła piankowego, co pozwoliłoby na zachowanie w nich idealnych warunków higieny, warunków oświetlenia i według wstępnych obliczeń wpłynęłoby również znacznie na potaniecie seryjnego budownictwa inwentarskiego.

Wobec niestosowania dotychczas na szeroką skalę w wiejskim budownictwie inwentarskim urządzeń klimatyzacyjnych — jest rzeczą konieczną wszczęcie badań nad urządzeniami klimatyzacyjnymi z wykorzystaniem napędu elektrycznego do usuwania zużytego powietrza, wilgoci i gazów z wnętrza pomieszczeń, z równoczesnym uwzględnieniem termicznej regulacji powietrza wewnątrz pomieszczeń. Wydaje się, że podobne założenia powinny być opracowane dla budowy chlewni, albowiem i w tym wypadku sprawa wymaga rozwiązania w oderwaniu się od średniowiecznych założeń budowania pomieszczeń dla zwierząt domowych.

Trzecim z wymienionych przeze mnie czynników, od których zależy postęp produkcji zwierzęcej, jest sprawa właściwych metod doboru i selekcji zwierząt.

Wydaje się, że jedynie państwa skandynawskie przez rozwój stacji kontroli użytkowości rozwiązują ten problem na właściwej drodze metodycznej. Urządzanie i prowadzenie takiej kontroli użytkowości zwierząt gospodarskich jest jednak imprezą bardzo kosztowną. Wątpię przeto czy we wszystkich krajach ta metoda może mieć w obecnej chwili szersze zastosowanie.

W związku z tym należałoby — moim zdaniem — dążyć do tego, by materiał, który ma być zapisywany do ksiąg zwierząt zarodowych, pod względem warunków żywienia traktowany był w ten sposób, aby w najwyższym możliwym stopniu wykluczyć różnice, jakie zachodzą w dostarczaniu zwierzętom paszy w ilości i jakości.

Dotychczasowy stan wiedzy dotyczącej wartościowania pasz jest taki, że pozwala na układanie zestawów pasz, które by mogły być uznane dla odpowiednich grup zwierząt za standardowe. Warunkiem przeto zapisania osobników i ich grup do odpowiedniej kategorii ksiąg zarodowych byłyby nie tylko wyniki szacunku zdolności rozplodowej, użytkowej, zdrowia i długowieczności, lecz również dotrzymanie warunków żywienia, polegającego na standardowych normach żywienia. W ten sposób stałoby się możliwe zastosowanie bardziej obiektywnych metod wyceny wartości użytkowej zwierząt, przy czym dotyczy to przede wszystkim bydła. Podobne kryteria musiałyby być zastosowane w przypadku wychowu zwierząt po rodzicach zapisanych do ksiąg rodowodowych, a zwłaszcza po osobnikach męskich poddawanych tego rodzaju kontroli użytkowości.

Na zakończenie chciałbym zwrócić uwagę, że w dziedzinie hodowli bydła za małą uwagę zwraca się na zależność kształtowania się produktywności mlecznej krów w stosunku do metod żywienia i wychowu samic w okresie wzrostu i rozwoju. Dotychczasowa metoda oceniania metod żywienia przez kontrolę przyrostu dziennego wagi żywej i rozwoju poszczególnych partii tułowia nie zaspokaja nas bynajmniej. Wzmiankowane uprzednio badania skandynawskie, dotyczące zachowania się bliźniąt jednojajowych pod wpływem różnego poziomu żywienia wskazują na to, iż odpowiednimi metodami żywienia można przedstawić przemianę materii zwierząt w pożądanym przez hodowcę kierunku.

Nasze doświadczenia wykonane w Polsce, a zwłaszcza obserwacje poczynione w chowie bydła czerwonego polskiego, odznaczającego się długowiecznością, dużą odpornością na wpływy środowiskowe i wysokim procentem tłuszczu, wskazują na to, iż raczej średniointensywne żywienie białkowe daje lepsze rezultaty niż, zwłaszcza w pierwszym okresie rozwoju — do jednego roku, zbyt intensywne pędzenie zwierząt na duże przyrosty wagowe. Okazało się ponadto, że bardzo niebezpieczne jest dobieranie do hodowli zwierząt o zbyt wczesnej tendencji do dojrzałości somatycznej. Dobór osobników takich, które w okresie jednego roku są już zwierzętami uformowanymi, prowadzi do formowania grup o doskonałych walorach mięsności, natomiast o ograniczonych możliwościach wysokiej produkcji mlecznej. Z tych samych obserwacji wynika, że tego rodzaju dobór prowadzi do ograniczenia długowieczności, ponadto zaś u tego rodzaju typów zbyt wczesnie dojrzewających w kierunku mięsnym spotykamy się zbyt często z anomaliami dotyczącymi rozrodczości.

Wydaje się przeto, że kierunek selekcji bydła, zwłaszcza bydła odznaczającego się wysoką mlecznością i wysokim procentem tłuszczu, powinien polegać na doborze raczej średnio wczesnych osobników, posiadających wrodzoną fizjologiczną zdolność równomiernego rozwoju elementów ektodermalnych i parenchymatycznych somy.

M. CZAJA

Einige Bemerkungen über die Zucht vom hochleistungsfähigen und lebenskräftigen Milchvieh

Es bestehen drei grundsätzliche Bedingungen, die der neuzeitliche Tierzüchter beachten muss, wenn er durch seine Arbeit ein bestimmtes Produktionsniveau überschreiten und gleichzeitig die Fortpflanzungsfähigkeit und die Langlebigkeit der Tiere erhalten will.

Die erste Bedingung besteht selbstverständlich in der Erhaltung des physiologischen Gleichgewichtes.

Die zweite Bedingung, die mit der ersten in unzertrennlichem Zusammenhange steht, besteht in einer entsprechenden Gestaltung der Umgebungsverhältnisse.

Die dritte Bedingung, für welche die zwei soeben besprochenen gewissermassen die Grundlage bilden, besteht in einer zweckmässig geführten Individuenauslese und einer Ausschaltung derjenigen Tiere aus der weiteren Zucht, welche sogar auf optimale Umgebungsverhältnisse ungünstig reagieren, und eine unerwünschte Einstellung zu den Zuchtmassnahmen erweisen, sei es durch eine Reaktionswidrigkeit

gegen die durch den Menschen geschaffenen Umgebungsverhältnisse, sei es durch schlechte Futtermittelverwertung, sei es durch eine allgemeine Schwächung der Lebenskraft.

Der Mensch gestaltet die Organismen, deren Produktionsfähigkeit in engem Zusammenhange mit einem bestimmten Stoffwechseltypus steht, welcher nicht ohne Einfluss auf jene Eigenschaft bleibt, die wir gewöhnlich Tierkonstitution nennen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Fütterung einen grundsätzlichen Einfluss auf die Tierkonstitution ausübt. Die erste Phase bildet der Einfluss, welchen die Fütterung der Elterntiere auf die Gestaltung der Eigenschaften der Embryos ausübt. Als zweite Phase ist die Fütterungsperiode der Organismen zu betrachten, welche die Zeitspanne zwischen der Geburt und der Erreichung der Körperreife umfasst. Die dritte Phase, die man eigentlich mit der ersten identifizieren kann, bildet die Vorbereitung der erwachsenen Organismen zu den Fortpflanzungs- und Produktionsleistungen.

Die erste der erwähnten drei Phasen ist zugleich am wenigsten geklärt. An die erste Stelle tritt das Problem der Klarstellung, wie sich der Bedarf der milchgebenden Organismus gestaltet, der gleichzeitig einen neuen, durch das Soma der Mutter ernährten Organismus aufbaut.

Die hochleistungsfähigen Tiere bilden noch immer ein Problem in diesem Sinne, dass wir nicht imstande sind ihnen eine solche physiologische Leistungsfähigkeit zu sichern, welche eine hohe Produktion mit der Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Umweltverhältnisse und Krankheitserreger, sowie mit einer ergiebigen Fortpflanzungsfähigkeit und Langlebigkeit verbinden würde. Wir sind bisher nicht imstande uns in konkreter Form zu äussern, wie auch der Praxis Weisungen zu erteilen, wie man in einzelnen klimatischen und geophysischen Zonen den hochleistungsfähigen Tieren eine biologisch zweckmässige Fütterung gewähren soll.

Bei der Fütterung junger Tiere wurden bisher die einzelnen Entwicklungsphasen nicht genügend beachtet, was der Verfasser in seinen Arbeiten über die Entwicklung des polnischen Rotviehes betont hat.

In Polen werden Forschungen nachstehende Richtungen verfolgen:

1. Die Klarlegung der Stoffwechselprozesse während der Trächtigkeits- und Laktationsperiode hochleistungsfähiger Tiere wobei die durch Sinieschtschekow angewandte Fistelbrückenmethode von grossem Nutzen sein dürfte.

2. Die Klarlegung der Stadien und Phasen der Entwicklung in der Embrional- und Postembrionalperiode und Forschung über die Abhängigkeit der Entwicklungsvorgänge von quantitativen und qualitativen Fütterungsniveau.

3. Die Notwendigkeit eines Ausgleiches in der Winter- und Sommerfütterung, wobei die Anpassung der Futtermengen an die klimatischen und Bodenverhältnisse im verschiedenen wirtschaftliche Zonen den Kernpunkt bildet.

4. Die Gewährung der jugendlichen Organismen an die Ausnutzung des wirtschaftseigenen Futters. Die Ausbildung langleibiger Tiere von hoher Fortpflanzungs- und Leistungsfähigkeit richten. Zusammenhänge hiermit scheint es angemessen, die Höhe der Milchgaben einer gründlichen Revision zu unterziehen.

Eine hinsichtlich der täglichen Roheiweissgabe mässige Fütterung scheint auf das Gleichgewicht der Entwicklung des parenchymatischen und des ektodermalen Gewebes einen günstigeren Einfluss auszuüben, was nach der Überzeugung des Verfassers die Entwicklung jener Eigenschaften beeinflusst, von denen ein hohes Niveau der Dissimilationsprozesse abhängt.

Beobachtungen über die Aufzuchtmethoden, welche erfahrene Bauern, die polnisches Rotvieh züchten und Kühe mit hohen Milchleistungen im Laufe von 10 bis

15 Laktationsperioden erzielen, erlauben dem Verfasser folgende Massregeln in der Kälberaufzucht zu beantragen: Verhältnismässig hohe Vollmilchgaben ($1/5$ bis $1/4$ des Lebendgewichtes) bis zur Beendigung der fünften Lebenswoche. Von der sechsten, bis zur Beendigung der zehnten Lebenswoche erfolgt eine allmähliche Ersetzung der Vollmilch durch Magermilch, mit einem steigenden Zusatz einer Abkochung von guten Wiesenheu, gedämpften Kartoffeln und Hafermehl, welche allmählich auch die Magermilch ersetzen soll, so dass die Verabreichung der Milch durchschnittlich mit der zehnten Lebenswoche aufhören kann. Die Verabreichung einer aus den obgenannten Ersatzmitteln bestehenden Tränke soll ungefähr bis zum fünften Lebensmonate dauern.

Die Verabreichung von kleinen Krafftuttermengen soll so zeitig wie möglich beginnen. Seit Beginn der neunten Lebenswoche wird auch gutes Heu zu beliebigen Verzehr verabreicht und dem Krafftutter allmählich steigende Mengen von Hackfrüchten und Heu-Strohhäckel beigefügt.

5. Forschungen über die Ergebnisse einer Jungviehaufzucht auf Tummelplätzen.

6. Forschungen über die Zusammensetzung von biologisch wirksamen Futtermitteln für Kühe.

Dagegen bildet der Traditionalismus in der Viehhaltung einen die Entwicklung der Tierzucht hamdenden Faktor, welcher auf die Gesundheit und Fruchtbarkeit der Tiere einen ungünstigen Einfluss ausübt. Der alte Viehstalltypus in dem der Dünger durch längere oder kürzere Zeit im Stall verbleibt, wobei Stroh zur Einstreu verwendet wird, scheint sein den jetzigen Verhältnissen nicht immer zu entsprechen. Dort wo die Ernte mit dem Mähedrescher (Combine) durchgeführt wird, oder das Getreide auf dem Felde gedroschen wird, erscheint es wenig zweckmässig das Streustroh in die Viehställe einzuführen um es dann als Dünger wieder auf die Feldfluren zu verfrachten.

Der Boden der Standorte in den Rinderstallungen solle mit Schaumbitumgummi ausgelegt werden, welches der Kühnen eine entsprechende Lagerstätte ohne Anwendung von Streustroh bieten würde.

Um den Tieren ständig frische Luft und Bewegungsfreiheit zu gewähren, sollen sich unmittelbar beim Viehstalle entsprechend eingerichtete Tummelplätze befinden. Es hat keinen Sinn, wenn die Tiere dort bewegungslos stehen oder liegen und der Langenweile sowie ungünstigen atmosphärischen Einflüssen preisgegeben werden. Die Einrichtung der Tummelplätze soll einen entsprechenden Training in Form eines ausgiebigen Spazierganges ermöglichen. Auf diesem Auslaufe soll sowohl im Sommer wie auch im Winter die Einnahme der Früh- und Mittagmahlzeiten erfolgen.

Bei Neubauten käme die Einrichtung von Freilaufställen in Frage, welche der Tieren ermöglichen, den Stall jederzeit zu verlassen und die Tummelplätze aufzusehen.

Es scheint unbedingt Forschungen über Einrichtungen zur Regelung des Stallklimas einzuleiten; sollten mit elektrischen Antriebe versehen werden und zur Entfernung der verbrauchten Luft, der Feuchtigkeit und der Gasse dienen, gleichzeitig auch die Wärmeregulierung der Stallinneren ermöglichen.

Die dritte erwähnte Bedingung, von welcher der Fortschritt in der Tierzucht abhängt, gipfelt in der Frage geeigneter Zuchtwahl — und Selektionsmethoden.

Im Zusammenhange hiermit sollte man eine möglichst gleichwertige Fütterung der in die Herdbücher eingetragenen Tiere anstreben nach einheitlichen standardisierten Normen.

Die in Polen durchgeführten Versuche, besonders unsere Beobachtungen in der Zucht des polnischen Rotviehes, welches sich durch Langlebigkeit, grosse Wider-

standskraft gegen ungünstige Umwelteinflüsse und hohen Milchfettgehalt auszeichnet, führen zur Annahme, dass eine mittelmässige Eiweissfütterung besonders im ersten Lebensjahre bessere Erfolge zeitigt, als die Anstrengung übermässiger Gewichtszunahmen. Es hat sich herausgestellt, dass die Zuchtwahl von Tieren, die sich durch körperliche Frühreife auszeichnen, grosse Gefahren in sich birgt. Die Wahl solcher Individuen, die als einjährige Tiere bereits ausgebildet sind, führt zur Gestaltung von Tiergruppen, die zwar hohe Fleischleistungseigenschaften besitzen, jedoch nur beschränkte Milchleistungsmöglichkeiten aufweisen. Aus denselben Beobachtungen kann man schliessen, dass eine derartige Zuchtwahl zur Einschränkung der Langlebigkeit führt. Ausserdem wurden bei derartigen übermässig frühreifen Typen oft hervortretende Anomalien in der Fortpflanzungsfähigkeit beobachtet.

Daher scheint es angebracht, die Selektion der Rinder insbesondere bei hoher Milchleistung und hohen Fettgehalte auf der Auswahl von Individuen zu basieren, welche eine mittelmässige Frühreife aufweisen, hierbei aber eine angeborene physiologische Eignung zum gleichmässigen Ausbau der ektodermalen und parenchymatösen Elements des Soma besitzen.