Zeitschrift: Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge

Herausgeber: Bioforum Schweiz

Band: 53 (1998)

Heft: 2

Artikel: Die Eigenaktivitäten der Arten als Grundlage einer biologisch-dynamischen Zucht

Autor: Rist, Lukas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-891699

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

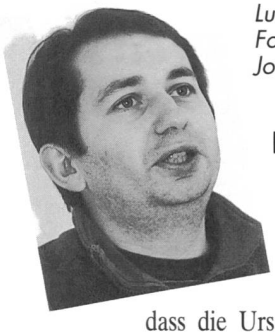
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Eigenaktivitäten der Arten als Grundlage einer biologisch-dynamischen Zucht



Lukas Rist, Dipl. Zool.
Forschungsinstitut für Natur- und Geisteswissenschaftliche Biologie der Johannes Kreyenbühl Akademie, CH-Reinach/BL

Einleitung

Die heutige materialistisch geprägte Genanschauung geht davon aus, dass die Ursache sämtlicher Lebensvorgänge in den Genen liege, die im Sinne einer komplizierten physischen Kausalität mit den verschiedensten Rückkopplungseffekten wirke. Genetische Information wird in diesem Zusammenhang verstanden als ein kausal-chemisch ablaufendes Geschehen, welches durch die stoffliche Beschaffenheit der beteiligten Komponenten erklärt werden könne (Passarge, 1994). Diese Meinung hat sich seit den Anfängen der Genetik mit Mendel bis heute erhalten. Wohl wurde die Vorstellung dieser kausalen Abläufe mannigfaltig variiert – so spricht man heute von Gen-Netzwerken, komplexen Gen-Interaktionen und dergleichen, oder ein Gen wird heute ganz anders definiert als früher – allein es wird immer noch den materiellen Bestandteilen die massgebliche Aktivität beim Aufbau eines Organismus zugeschrieben. Dass die Genetiker durch die fortlaufende Forschung zu vielfachen Modifikationen ihrer Theorien gezwungen wurden, könnte man auch als Aufforderung zum prinzipiellen Umdenken über die Rolle der genetischen Substanz im Leben eines Organismus auffassen. Aus der geschilderten, materialistischen Geisteshaltung heraus wird auch verständlich, wie der Nobelpreisträger Jacques Monod (1971) in einer beispielhaften Konsequenz die Folgen einer solchen Theorie schildert: «(...) der Mensch weiss endlich, dass er in der teilnahmslosen Unermesslichkeit des Universums allein ist, aus dem er zufällig hervortrat. Nicht nur sein Los, auch seine Pflicht steht nirgendwo geschrieben.»

Eine ähnliche Einschätzung der herrschenden (natur)wissenschaftlichen Theorie findet sich auch bei Jonas (1987), der dies so formuliert: «Da dieselbe Evolutionslehre, wovon die Genetik ein Grundstein ist, uns eines gültigen Menschenbildes beraubt hat (denn alles entstand indifferent aus Zufall und Notwendigkeit), so können die tatsächlichen Techniken, wenn sie erst bereit sind, uns seltsam unbereit für ihren verantwortlichen Gebrauch treffen. Der Antiessentialismus der herrschenden Theorie, die nur Defacto-Ergebnisse evolutionären Zufalls kennt und keine gültigen Wesenheiten, die ihm Sanktionen gäben, überliefert unser Sein einer Freiheit ohne Norm.»

Durch diese Zitate wird deutlich, dass die Wissenschaft von der Vererbung und die daraus hervorgehende Gentechnologie die Frage: Was ist Leben? neu und mit aller Dringlichkeit zu stellen hätte.

Erkenntniswissenschaftliche Grundüberlegungen

Kausalität, das Prinzip von Ursache und Wirkung, setzt immer voraus, dass die in Betracht kommenden Faktoren keine Eigenaktivität aufweisen, also an sich passiv sind, was für den unbelebten Bereich auch tatsächlich zutrifft. Der Unterschied zu den belebten Gegebenheiten, wie z.B. den Pflanzen und Tieren, besteht darin, dass in dem ständigen Stoffwechsel und Gestaltwandel sowie dem Verhalten die Eigenaktivität der Tier- und Pflanzenarten zum Ausdruck kommt. Es ist ja auch bezeichnend, dass die Art während der Entwicklung des Organismus die gleiche bleibt, während sich die Stoffe dauernd ändern. Daher ist der moderne Genetiker auch gezwungen, vom genetischen Programm usw. zu sprechen, da er doch irgend eine Konstanz haben muss und sie in den Stoffen nicht finden kann. Dass eine Tier- oder Pflanzenart nicht ein abstrakter Begriff oder gar nur ein subjektives Ordnungsschema ist, sondern eine seelisch-geistige Potenz darstellt, kann mit folgendem Beispiel verdeutlicht werden: Wir wissen ja alle, dass seelisch-geistige Zustände Auswirkungen auf unsere Körperfunktionen haben, beispielsweise wenn wir erröten oder wenn der Adrenalingehalt bei besonders starker Erregung steigt, oder wir vor Aufregung zittern. Die Vermittlung dieser seelischen Zustände geschieht durch die Hormone, die dann vermehrt gebildet und ausgeschüttet werden. Dies wurde auch experimentell bei Jungbullen gezeigt, bei denen je nach seelischem Erregungzustand der Adrenalingehalt im Blut ein signifikant unterschiedlicher ist (unselm et al., 1978). Die Hormonproduktion ist also die Folge des seelischen Zustandes und nicht dessen Ursache (was jede vorurteilsfreie Selbstbeobachtung zweifelsfrei ergibt). Nun nehmen wir dies ja nur in besonders extremen Fällen bewusst wahr. Die Hormone, die in verschiedenen Organen (Leber, Niere usw.) gebildet werden, stellen also die Bedingung dafür dar, dass unsere seelisch-geistigen Zustände auf den Körper wirken können. Deshalb bezeichnet man sie auch als Botenstoffe oder eben Informationsträger. Nun werden diese Hormone ja oftmals vom Nervensystem (Gehirn) reguliert, welches natürlich besonders empfindlich für die seelisch-geistigen Vorgänge ist. Interessanterweise können nun bestimmte Hormone auch einen Einfluss auf die Gene ausüben und regulierend in das genetische Geschehen eingreifen (Wehner & Gehring 1990). Es fliesst also Information nicht nur vom Protein zur DNA, sondern auch von der immateriellen, seelisch-geistigen Potenz der Art zum Hormon und dann zur DNA. Deshalb kann man die eingangs aufgeworfene Frage, was Leben sei, so beantworten: *Leben ist die geistige Potenz der Art in Aktion.*

In der «Einführung in Goethes Naturwissenschaftliche Schriften» führt Rudolf Steiner dazu aus:

«Da der Organismus aber nicht nur seinen Bildungsgesetzen, sondern auch den Bedingungen der Aussenwelt unterworfen ist, nicht nur so ist, wie er dem Wesen des aus sich selbst bestimmenden entelechischen Prinzips gemäss sein sollte, sondern so, wie er von anderem abhängig, beeinflusst ist, so erscheint er gleichsam sich selbst nie ganz angemessen, nie bloss seiner eigenen Wesenheit gehorchend. Da tritt nun die menschliche Vernunft ein und bildet sich in der Idee einen Organismus, der nicht den Einflüssen der Aussenwelt gemäss, sondern nur jenem Prinzip entsprechend ist.» (Steiner, 1949)

Interessanterweise sind gerade kürzlich schon zwei Artikel in renommierten Fachzeitschriften erschienen, die ebenfalls beginnen das kausale Geschehen in der Biologie in Frage zu stellen. So berichtet S.M. Breedlove (1997) von einem Experiment mit Ratten, bei dem er einen Einfluss des Verhaltens auf die neuronale Morphologie beobachtete und kommt zum Schluss, dass Unterschiede im Sexualverhalten (welches er untersucht hatte) nicht durch Unterschiede der Gehirnstrukturen verursacht werden, sondern dass die verschiedenartigen Verhaltensweisen diese Strukturunterschiede hervorbringen. Die Kausalkette wird von ihm ausdrücklich umgekehrt. Im Scientific American (January 1998) wird ähnliches von einer Vogelart berichtet. Dort untersuchte man den Einfluss von sozialen Verhaltenweisen (Leben von Männchen mit und ohne Weibchen) auf die Grösse von gewissen Gehirnarealen und stellte fest, dass dies die erste Beobachtung sei von sozial induzierten Veränderungen im Vorderhirn von Vögeln. Auch hier wird also die Kausalkette umgekehrt. Würden diese Forscher noch konsequenter weiterfragen, so müssten sie auch den Schluss ziehen, dass das Verhalten (Sexual- wie auch Sozialverhalten) seinerseits nicht kausal ausgelöst werden kann, sondern im arttypischen Verhaltensmuster begründet liegen muss.

Gene und Umwelt als Bedingungen der Artentfaltung

Dass für die verschiedenen Arten die Gene als Werkzeuge ihrer Selbstverwirklichung funktionalisiert werden, soll im Folgenden mit Beispielen aus der molekularbiologischen Forschung gezeigt und daran anschliessend die Konsequenzen dieser Anschauung für die Praxis aufgezeigt werden.
Zunächst ist einmal festzuhalten, dass die sogenannte Gentechnik oder Gentechnologie diesen Namen überhaupt noch nicht verdient, da zum einen die meisten Experimente gar nicht «gelingen», d.h. keine Bestätigung der materialistischen Theorie liefern, bzw. wenn sie «gelingen», Missbildungen hervorrufen oder unerwartete Ergebnisse produzieren. Es handelt sich also um keine ausgereifte «Technik», sondern um ein interessantes Feld wissenschaftlicher Forschung. Hinzu kommt, dass über viele Experimente, die nach der gängigen Theorie nicht gelingen, gar nicht berichtet wird (Fox, 1991). Hätte eine Maschinentechnologie einen ähnlich unsicheren Ausgang, so würde sich wohl kaum jemand in ein Flugzeug oder in einen Zug setzen.

Am meisten Verbreitung hat die Gentechnik bei Bakterien gefunden, die einerseits schon von Natur aus sehr starken Genaustausch haben und andererseits noch sehr wenig spezialisierte Arten sind. Dies drückt sich auch darin aus, dass deren Artbestimmung meist anhand von Stoffwechselvorgängen geschieht, wobei noch zu fragen ist, wie zutreffend dieses Kriterium für eine Artbeschreibung ist. Zudem lassen sich Bakterien in Millionenzahl leicht züchten, die wenigen gewünschten Exemplare können gut isoliert und anschliessend wieder vermehrt werden. In Bakterien lassen sich auch Gene von höher entwickelten Organismen einfügen, aber selbst dann ist der Ausgang nicht immer gewiss, wie das Beispiel des Escherichia coli Bakteriums zeigte, dem ein Fremdgen für die Oxidation von Naphtalen zu Salicylsäure eingesetzt wurde und das daraufhin unerwarteterweise den Farbstoff Indigo bildete (Ensley et al., 1983).
Darüber hinaus muss man bedenken, dass bei Prokaryonten (Organismen ohne echten Zellkern), zu denen die Bakterien gehören, stets das gesamte Gen exprimiert wird, während bei den Eukaryonten (Organismen mit echtem Zellkern), zu denen die allermeisten Pflanzen und alle Tiere gehören, auch nur ein Teil davon exprimiert werden kann. Hier ist also schon eine funktionelle Differenzierung zwischen den einfacheren und höherentwickelten Arten selbst auf molekularem Niveau erkennbar.

Ein Gen der Eukaryonten besteht also meistens aus Teilen, die exprimiert und solchen, die nicht exprimiert werden. Erstere nennt man Exons und letztere Introns. Dabei kann es auch vorkommen, dass einige DNA-Sequenzen schlussendlich mehr als ein Protein kodieren können oder dass Gene überlappen können. Durch alternatives Spleissen (Lewin, 1991) können aus der gleichen Sequenz von Nukleinsäuren verschiedene Proteine entstehen. Die höherentwickelten Arten sind weniger fähig, sich den unterschiedlichen Umweltbedingungen anzupassen, im Gegensatz zu den universelleren Organismen, die sich unter verschiedenen Bedingungen zur Erscheinung bringen können und deshalb – vom Experimentator aus gesehen – besser manipulieren lassen. Dies ist mit ein Grund, warum in einer biologischen Landwirtschaft den Tier- und Pflanzenarten die optimalsten Bedingungen dargeboten werden müssen.

Wenn man von den Bakterien zu höher entwickelten Organismen übergeht, so wird deutlich, dass gentechnische Experimente am ehesten bei Pflanzen gelingen, die nahe miteinander verwandt sind (Potrykus, 1991). Aber auch hier sind die Grenzen wiederum eng gesetzt, wie das Beispiel der «Tomoffel», einer Protoplastenkreuzung zwischen den beiden Nachtschattengewächsen Tomate und Kartoffel zeigte. Obwohl es zum Wachstum kam, führte dies weder zu einer essbaren Kartoffel noch zu einer essbaren Tomate. Die beiden Arten konnten also noch in das genetische Material eingreifen, aber störten sich gegenseitig in ihren arteigenen Bildetendenzen, nämlich die Assimilate in den Früchte- bzw. in den Wurzelbereich zu leiten. Zudem muss beachtet werden, dass sehr viele eingeführte Transgene in Pflanzen schon bald gar nicht mehr exprimiert werden, sondern durch eine molekulare Reaktion (Methylierung) inaktiviert werden (Meyer, 1996). Man bezeichnet dieses Phänomen als «gene-silencing», was so verstanden werden kann, dass das betreffende Transgen eine unbrauchbare Bedingung für die Pflanze darstellt und von ihr nicht verwendet werden kann. Auch ist eine stabile Expression eines solchen Transgens schwierig zu erreichen, vor allem dann, wenn die Umweltbedingungen stark variieren. So zeigten im Freilandversuch Petunien, denen ein sog. Farbgen von Mais eingebaut wurde, anfänglich die gewünschte Färbung, bei eintretender Hitzeperiode – also veränderten Umweltbedingungen – verloren sie diese wieder, d.h. das Gen wurde inaktiviert (Linn, 1990). Auch traten sog. «pleiotrope Effekte» auf, es wurden also auch ganz andere Merkmale als die Pigmentierung betroffen. So hatten die transgenen Petunien mehr Blätter und Triebe pro Pflanze und waren gegenüber pathogenen Pilzen resistenter. Sie zeigten eine höhere Vitalität und eine geringere Fruchtbarkeit als die unmanipulierten Petunien (Meyer, 1995). Durch die Hitzeperiode wurde die Vitalität der transgenen Petunien zurückgedrängt und sie verloren auch die Rotfärbung wieder. Daran kann deutlich werden, wie die Petunienart in Abhängigkeit von den Umweltbedingungen besser oder schlechter in ihr Erbgut eingreifen kann.

Auf grosse Schwierigkeiten stösst die Genmanipulation vor allem bei Säugetieren. So wird bei den sogenannten knock-out-Experimenten an Mäusen, bei denen ein Gen auf

molekularem Wege gezielt ausgeschaltet werden soll, von ungefähr einer Million behandelter Zellen nur eine mit dem gewünschtem Effekt gefunden (Capecchi, 1994). Bei der «Herstellung» transgener Tiere fällt der enorm hohe Embryonenverbrauch auf. Bei einem dreijährigen Grossversuch mit Schweinen entwickelten sich nur 8 % der 7'000 manipulierten Eizellen bis zur Geburt, und von diesen 8 % hatten etwa 7 % das fremde Gen tatsächlich eingebaut. Das ergibt eine Erfolgsquote von rund 0,6 % (Pursel et al., 1989). Weiter ist noch anzufügen, dass bei den Tieren, die das Fremdgen dann tatsächlich auch besassen, der Effekt desselben in den allermeisten Fällen in Missbildungen oder Funktionsstörungen bestand. So wuchsen bei obenerwähntem Versuch die Schweine zwar schneller, auf längere Sicht aber war dies der Gesundheit der Tiere abträglich, da sie sehr stark zu gastrischen Geschwüren, Arthritis, Cardiomegalie, Dermatitis und Nierenkrankheiten neigten (Pursel et al., 1989). Durch diesen Eingriff waren also die Bedingungen für die Schweineart so ungünstig geworden, dass sie ihren Organismus nur mehr ungenügend gestalten konnte. Durch das aufgezwungene Wachstum konnten die Organe nicht mehr harmonisch ausgebildet werden, worunter z. B. die Knorpelfestigkeit litt. Das Wachstumshormon-Gen wurde also – in der Begriffsbildung der Genetik ausgedrückt – zum Arthritis-Gen.

Durch die oben erwähnten knock-out-Experimente erhoffte man, Aufschluss über die Funktion des ausgeschalteten Gens im Organismus zu erhalten. Zum grossen Erstaunen der Experten war aber eine grosse Zahl dieser Experimente ohne jede sichtliche Folge für den Organismus, oder es wurden ganz andere Merkmale, als von der theoretischen Analyse her erwartet, betroffen (Tautz, 1992; Brookfield, 1992). Wenn nun aber die Art in der Lage ist, ohne das vermeintlich dafür verantwortliche Gen einen vollständigen Organismus zu bilden, so heisst das ja nur, dass die Gene nicht die Ursache für das Entstehen desselben sein können, sondern eben nur eine mehr oder weniger günstige Bedingung darstellen, die in einigen Fällen sogar ganz fehlen kann.

Bedingungszucht

An den geschilderten Beispielen wird klar, dass die Art in ihrer geistig-seelischen Potenz als «das Wesen des aus sich selbst bestimmenden entelechischen Prinzips», immer und überall im Organismus waltet. Sie kann dies um so besser, je günstiger die Bedingungen sind, die dort herrschen. Es lassen sich drei Bedingungsbereiche unterscheiden. Zu den *terrestrischen* Bedingungen gehören die äusseren Umwelteinflüsse (Wärme, Licht, Feuchtigkeit, Nährstoffgehalt usw.). Zu den *kosmischen* Bedingungen gehören der Stand von Sonne, Mond und Planeten zueinander und zum Fixsternhimmel (Steiner, 1924). Dies wurde auch experimentell mehrfach nachgewiesen (Spiess, 1990; Zürcher, 1992; Thun, 1993.) Der dritte Bedingungsbereich umfasst die *genetischen* Bedingungen. Sie stammen von den Vorfahren und stellen mehr oder weniger günstige innere Voraussetzungen für den Organismus dar, um sich den Intentionen der Art gemäss zu entwickeln. Sie können auch als «Erinnerung» an die Vorfahren gedacht werden. – Der praktische Züchter ist ja auch bestrebt, die günstigsten äusseren Bedingungen mit der günstigsten Erbsubstanz (innere Bedingung) zusammenzubringen. – Durch die optimale Gestaltung aller Bedingungen wird es dann auch der Art – über mehrere Generationen (Steiner, 1924) – möglich, ihre genetische Substanz optimal auszugestalten. Dem könnte man entgegenhalten, dass durch einen genmanipulatorischen Eingriff in die Erbsubstanz diese ebenfalls zu verbessern wäre. Dazu muss man aber bedenken, dass auch bei einer Optimierung der Umweltverhältnisse bzw. der Haltungsbedingungen die Art nicht gezwungen wird, etwas Bestimmtes zu tun, sondern man lässt ihr die Möglichkeit, das zu tun, was ihr entspricht. Da die Art unter artgemäss optimalen terrestrischen und kosmischen Bedingungen den Gesamtorganismus – zu dem auch die Erbsubstanz gehört – optimal artgemäss ausgestaltet, wird auch letztere über die Generationenfolge (unter optimalen Entwicklungsbedingungen) immer artgemässer. Auf diese Weise werden durch Optimierung der Umweltbedingungen auch die genetischen Bedingungen immer optimaler, immer artgemässer. Denn letztere können von den eigenaktiven Arten um so besser funktionalisiert werden, je artgemässer die anderen Bedingungsbereiche schon sind. Wir müssen also den Arten diejenigen Bedingungen schaffen, die deren aktives Eingreifen in das physiologische und genetische Geschehen fördern, auf dass sie ihre genetische Substanz immer mehr ihren eigenen Bedürfnissen – die natürlich immer artgemäss sind – anpassen können.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich auch, dass dann für eine biologisch-dynamische Zucht sowohl die weiblichen wie väterlichen Tiere aus einem biologisch-dynamisch bewirtschafteten Hof kommen müssen (vgl. Spengler Neff, 1997), da andernfalls immer wieder «Erinnerungen» aus anderen Bedingungserfahrungen mithineingemischt werden und der ganze Prozess wieder von vorne

Einzig die Wiederkäuer können den in den Alpenländern reichlich vorhandenen Rohstoff Gras in menschliche Nahrung umwandeln

beginnt. Das heisst, dass dort, wo es nicht möglich ist einen eigenen Stier zu halten, dann eben ein Stier aus einer biologisch-dynamischen Herde beizuziehen ist, da die Unterschiede zwischen biologisch-dynamischen Höfen kleiner sind als zwischen biologisch-dynamischen und konventionellen. Dass für eine biologisch-dynamische Zucht keine künstlichen Besamungen, Emryotransfer und Genmanipulation in Frage kommen, ergibt sich schon fast von selbst. So schreibt Spranger (1997) unter dem Titel 'Zucht mit kurzem Atem': «Neben der ungünstigen Beeinflussung physiologischer Vorgänge bringt die künstliche Besamung wesentliche züchterische Nachteile mit sich. So erfolgt jegliche Zucht, auch die auf weibliche Merkmale, über das Vatertier. (...) Die Mutter gibt die ganze Eizelle samt darin im Plasma enthaltenen Umweltprägungen und mütterliche 'Lebenserfahrung'. Zusätzlich «ersetzt ein Besamungsbulle etwa 1200 Deckbullen. Hier drückt sich die bedenkliche Vereinseitigung in Zahlen aus.» Er kommt dann ähnlich wie Haiger (1998) zum Schluss: «Bei einer solchen geistigen Haltung, wie sie sich in der Anwendung der künstlichen Besamung niederschlägt, war es fast zu erwarten, dass sich der Mensch in seinem unendlichen Drang, alles Machbare auch zu tun, auf die Suche begibt nach weiteren Manipulationsmöglichkeiten des Fertilitätsgeschehens, nach weitergehenden technischen Methoden. So schliessen sich an die künstliche Besamung Schritte an, die gemeinsam einen Weg darstellen zur vollständigen Manipulation der Fortpflanzung; es folgt die Brunstsynchronisation mit verschiedenen Hormonen, der hemmungslose Einsatz der Östrogene, Gestagene, Prostaglandine, der Releasing-Hormone und Gonadotropine. Und es folgt schliesslich der Embryotransfer. Und selbstverständlich ist auch der Embryotransfer nicht die Endstufe, sondern dieser bereitet lediglich den Boden für den nächsten 'Fortschritt', die Manipulation des Erbgutes, die Gentechnologie. Aber die 'Einstiegsdroge' für diese lebensfeindliche seelenlose Lawine ist die künstliche Besamung.» (S. 5)

Mit diesem aktiven Artbegriff verbindet sich auch ein Verständnis der «harmonisierenden Wirkung» der biologisch-dynamischen Präparate. Damit beschreibt man in der Literatur (Koenig, 1993) die Beobachtung, dass, je niedriger das Ertragsniveau, desto höher der Präparate-Effekt ist und dass auf einem sehr hohen Ertrags-Niveau der Präparate-Effekt sogar zu einer Ertragsdepression führen kann. Da diese Präparate nicht kausal wirken können, sondern eine günstige Bedingung für die entsprechenden Arten darstellen, wird verständlich, dass der beobachtete Effekt je nach Gesamtlage anders aussehen kann. Bei einem niedrigen Ertragsniveau können durch die Präparate günstigere Bedingungen für das Eingreifen der Pflanzenarten geschaffen werden, was dann auch den Ertrag erhöht. Bei einem hohen Ertragsniveau, wenn z.B. bei einer Überversorgung mit Stickstoff die Pflanzen mehr Substanz bilden, als eigentlich ihrer Art entsprechen würde, schaffen die Präparate wiederum günstigere Bedingungen, dass die Art den Aufbau der Gestalt ihres Organismus besser bewerkstelligen und die Substanzeinlagerung auf das artgemässe Niveau reduzieren kann. Dadurch wird auch klar, dass der Ertrag in Kilogramm nicht unbedingt der adäquate Massstab ist, um die Qualität einer Pflanze zu bestimmen. Das gilt selbstredend auch für die Milchleistung.

Unsere Aufgabe als Menschen bei diesem Geschehen liegt nicht darin, gewaltsam den Arten unsere eigenen entarteten Intentionen aufzuzwingen, sondern im Optimieren der Bedingungen, auf dass sich die Art möglichst frei von äusserem Druck entwickeln kann. Dies ist ja auch das Ziel eines artgemässen Pflanzenbaus und einer artgemässen Tierhaltung, wie sie in einer biologisch-dynamischen Landwirtschaft angestrebt wird. Dass damit die Nahrungsqualität der betroffenen Pflanzen- und Tierarten nicht schlechter, sondern besser wird, ist ebenfalls schon experimentell gezeigt worden (Balzer-Graf, 1992).

Zusammenfassung: Von der Erkenntnis zur Einsichtsethik im Lebendigen und Kulturbereich

Die Verkörperungsbedingungen können, wie im Vorangehenden gezeigt wurde, in drei Bereiche gegliedert werden: die terrestrischen, die kosmischen und die genetischen. Dabei sind die genetischen Bedingungen, weil die genetische Substanz selbst im sich entfaltenden Organismus (Matile, 1973) und seiner Generationenfolge gebildet und gefestigt wird, auch von den terrestrischen und kosmischen Lebensbedingungen abhängig. Als die Alternative zu den relativ groben Eingriffen der Genmanipulation in die Erbsubstanz ergibt sich für den in biologischen Begriffen denkenden Forscher die Optimierung der terrestrischen und kosmischen Bedingungen, d.h. dass für gewisse Aktivitäten (z.B. Aussaat, Konzeption) auch bestimmte kosmische Konstellationen zu wählen sind. Diese führt dann auch zu der für die entsprechende Art optimalen Erbsubstanz, so dass mit der artgemässen Optimierung der Umweltbedingungen über mehrere Generationen gezüchtet werden kann (Bedingungszucht). Eine solche Optimierung der terrestrischen und kosmischen Bedingungen ist seit langem in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise üblich. Die Bedeutung der hier kurz skizzierten Alternative für die Forschung liegt darin, dass es ihre Aufgabe sein oder werden sollte, die optimalen terrestrischen, kosmischen und genetischen Bedingungen für Haustiere und Kulturpflanzen zu finden. Daran anschliessend kann dann der Weg für die Praxis aufgezeigt werden, wie diese optimalen Bedingungen in möglichst guter Annäherung erreicht werden können. Die Kunst der Praxis ist es dann nach wie vor, diese optimalen Bedingungen in möglichst guter Annäherung zu erreichen.

Aus diesen Erkenntnissen ergibt sich die Ethik der Einsicht, dass es nämlich die Aufgabe des die Pflanzen und Tiere verstehenden Menschen ist, für diese die optimalen Inkorporationsbedingungen zu schaffen. Eine optimale Produktqualität z.B. an Milch, Gemüse, Getreide, Heilpflanzensubstanz usw. entsteht auf diese Weise als eine Gegengabe von Tier und Pflanze an den pflegenden Menschen.

Literatur

Balzer-Graf, 1992. Untersuchung der «Vitalaktivität» von Lebensmitteln. Beurteilung Randen DOK 1991. Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Bernhardsberg, 4104 Oberwil/BL.

Breedlove, S.M., 1997. Sex on the Brain. Nature, Vol. 389, p. 801

Brookfield, J., 1992: Can genes be truly redundant? Evolutionary Genetics, Volume 2, No. 10, S. 553-554.

Capecchi, M.R., 1994. Targeted Gene Replacement. Scientific American, March, 34-40.

Ensley, B.D. 1983. Expression of Naphtalene Oxidation Genes in Escherichia coli Results in the Biosynthesis of Indigo. Science, 222, 167-169.

Fox, M., 1991. Tierschützerische Erwägungen für die Anwendung von Gentechnik bei Tieren. Schweizer Tierschutz, Nr. 2. S. 8-25.

Haiger, A., 1998. Vortrag «Zucht auf Le-

bensleistung» an der Tagung «Artgerechte Rinderzucht im biologischen Landbau» vom 23./24.02.1998 auf dem Möschberg.
Jonas, H., 1987. Technik, Medizin und Ethik – Zur Praxis des Prinzips Verantwortung. 2. Auflage, Insel Verlag, Frankfurt am Main. S. 39.
Koenig, U.J., 1993. Systemregulierung – Ein Wirkungsprinzip der biologisch-dynamischen Präparate. Stiftung Ökologie und Landbau, SÖL Sonderausgabe Nr. 42, S. 394-396.
Lewin, B., 1991. Gene: Lehrbuch der molekularen Genetik. 2. Auflage, VCH Verlagsgesellschaft. S. 116.
Linn, F., 1990: Molekulargenetische Untersuchungen zur Varibilität in der Genexpression transgener Petunienpflanzen. Dissertation an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Köln.
Marshall, E., 1995: Less Hype, More Biology Needed for Gene Therapy. Science, 270, 1751.
Matile, Ph., 1973: Die heutige entscheidende Phase in der biologischen Forschung. Universitas, 28(5).
Meyer, P., 1995: Freisetzung transgener Petunien: Ergebnisse des Versuchs der Begleitforschung. In: Albrecht, S., Beusmann, V.: Ökologie transgener Nutzpflanzen. Campus Verlag, Frankfurt/New York. S.75-80.
Meyer, P., 1996: Inactivation of gene expression in transgenic plants. In: J. Tomiuk, K. Wöhrmann & A. Sentker (eds): Transgenic Organisms-Biological and Social Implications. Birkhäuser Verlag Basel.
Monod, J., 1971: Zufall und Notwendigkeit. Philosophische Fragen der modernen Biologie. 3. Auflage, R. Piper & Co. Verlag, München. S. 219.
Niggli, U., 1995: Der biologisch-dynamische Landbau – aus naturwisssenschaftlicher Sicht. Tagung vom 31.5.1995 in Olten (CH) zur «Qualität der biologisch-dynamischen Landwirtschaft».
Passarge, E., 1994: Taschenatlas der Genetik. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, S. 2.
Potrykus, I., 1991: Persönliche Mitteilung.
Pursel, V. G. et al. 1989: Genetic Engineering of Livestock. Science, 244, 1281-1288.
Rossignol, M. et al., 1990: Lunar cycle and nuclear DNA variations in potato callus or root meristems. In: Tomassen, G.J.M et al. (eds.) 1989: Geo-cosmicrelations; the earth and its macro-environment. Proceedings of the first International Congress on Geocosmic Relations, april 19-22, Amsterdam, Pudoc, Wageningen.
Schweizerische Landwirtschaftliche Forschung, Sonderausgabe 1995: DOK-Versuch-Essai DOC. Eidg. Forschungsanstalt für Agrikulturchemie und Umwelthygiene (FAC), CH-3907 Liebefeld.
Scientific American. Bird Brains. January 1998, p. 19.
Spengler Neff, A. (Hg.), 1997. Studien zur biologisch-dynamischen Rindviehzucht. Bezugsquelle: Johannes Kreyenbühl Akademie, Reinach/BL.
Spiess, H., 1990: Chronobiological Investigations of Crop Grown under Biodynamic Management. I. Experiments with Seeding Dates to Ascertain the Effects of Lunar Rhythms on the Growth of Winter Rye (Secale cereale, cv. Nomaro). Biological Agriculture and Horticulture, Vol. 7: 165-178.
Spranger, J., 1997. Zur Kritik der Reproduktionstechniken. Mitteilungen des Österreichischen Demeter-Bundes, 1/Februar. S. 1-8.
Steiner, R., 1924: Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft. Rudolf Steiner Verlag, Dornach/Schweiz, 7. Auflage, Dornach 1984.
Steiner, R. 1949: Einleitung zu Goethes Naturwissenschaftlichen Schriften. Novalis Verlag, Freiburg i. Br.
Tautz, D. 1992: Redundancies, Development and the Flow of Information. BioEssays, Vol. 14, No. 4, April 1992, S. 263-266.
Thun, M. und M.K., 1993: Aussaattage 1994. M. Thun Verlag, Biedenkopf/Lahn, S.11-14.
Unselm, J. et al. 1978: Haltungssystem und soziale Rangordnung als Einflussfaktoren biochemischer Parameter. KTBL-Schrift, Nr. 233, 179-185, Darmstadt.
Wehner, R. & Gehring, W., 1990: Zoologie. 22. völlig neu bearbeitete Auflage, Thieme Verlag. S. 334.
Zürcher, E., 1992: Rythmicité dans la germination et la croissance initiale d'une essence forestière tropicale. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 143(1992)12:951-966.

bioterra

Pressetext

Obstbäume: Die richtige Wahl für gesunde Früchte

Ausgereifte Früchte vom eigenen Obstbaum schmecken am besten. Wer sich nicht für eine einzige Obstsorte entscheiden mag, pflanzt verschiedene Sorten mit verschiedenen Reifezeiten. So ist in den kommenden Jahren für eine abwechslungsreiche Selbstversorgung mit Saisonfrüchten gesorgt.
Heute sind im Handel teilweise krankheitsresistente Obstbaumsorten für den Biogarten erhältlich. Mit diesen robusten Bäumen ist es möglich, den Pflanzenschutz auf ein Minimum zu beschränken. Entscheidend für den erfolgreichen Anbau ist jedoch die sorgfältige Sorten- und Standortwahl sowie das richtige Planzen und die Pflege des Baumes in den folgenden Jahren. Diese Voraussetzungen sind wichtig für eine gesunde und ertragsfähige Entwicklung eines Obstbaumes, denn einmal gepflanzt, bleiben die Bäume meist «lebenslänglich» am gleichen Ort, in der gleichen Erde.
Das Bioterra-Merkblatt Nr. 3 «Obst im Biogarten» hilft bei der Beantwortung der wichtigsten Fragen zur Standort- und Sortenwahl vor dem Kauf eines Obstbaumes. Es enthält eine Auswahl von neunzehn robusten Äpfel-, Birnen-, Zwetschgen- und Kirschensorten für den Biogarten mit Bezugsadressen sowie Anweisungen zur richtigen Pflanzung und Pflege der Obstbäume.
Das Merkblatt «Obst im Biogarten» kann mit einem adressierten und frankierten C5-Kuvert sowie Fr. 2.– in Briefmarken bezogen werden bei: Bioterra, Dubsstr. 33, 8003 Zürich.