

Wissenschaftliche Lügen und Irreführungen

Jean-Pierre Berlan (Staatliche Französische Landwirtschaftliche Forschungsanstalt)

Niemand wird abstreiten wollen, dass solange das Erntegut das Saatgut für das nächste Jahr bildet, die Züchter und Verteiler von Saatgut keinen Absatzmarkt haben. Als gewiefte Geschäftsleute haben die ersten *professionellen* Züchter der 2. Hälfte des XIX. Jahrhunderts dieses sofort erkannt. Sie begannen daher einen *Geheimkrieg* gegen den unfairen Wettbewerb durch Pflanzen und Tiere, die sich *unentgeltlich* auf dem Bauernhof vermehrten, zu führen. Mit untrüglichem politischem Gespür erkannten sie, dass sie für ihr letztendliches Ziel, die Unfruchtbarmachung der Pflanzen und Tiere dank biologischer oder gesetzlicher Mittel, auf ein schützendes Lügensgespinnst zurückgreifen müssten¹. Ebenso begriffen sie, dass die Unwissenheit, die Bestandteil jeder Wissenschaft *im Aufbau* sein muss, - schliesslich erforschen die Wissenschaftler ja das *Unbekannte* - ihnen die Gelegenheit bot, ihr Ziel dank *wissenschaftlicher* Irreführungen zu erreichen.

I. XIX. Jahrhundert: von der Isolierung zur dauernden Auswahl

Die erste wissenschaftliche Irreführung

Die Werbung von Frederick Hallett in *The Agricultural Gazette* aus dem Jahre 1881 soll die obigen Ausführungen erläutern.

Der Pflanzenstängel zeigt eine Unterschrift. Ob es sich um die von Hallett handelt, ist unklar, aber in einer Werbung für einen Gerstenhalm zum gleichen Zeitpunkt war die Unterschrift durch ein Etikett mit dem Namen Halletts ersetzt. Hallett zeigt damit symbolisch auf, dass man, um eine Sache als sein Eigentum beanspruchen zu können, zuerst beweisen muss, in ihrem Besitz zu sein.

Die „Fortschritte“ der modernen Biologie hätten Hallett entzückt. Die „Life-Sciences-Firmen“ fügen ihre molekulare Unterschrift in „ihr“ Pflanzenmaterial ein – dank so genanntem „genome control.“ Falls eine dieser Firmen ihre Unterschrift im Pflanzenmaterial eines Konkurrenten entdeckt, verfolgt sie diesen wegen Biopiraterie vor Gericht. Die Firma Cargill Hybrid Seeds, die in flagranti erwischt wurde, zog es vor, Pioneer 100 Millionen Dollar zu zahlen statt sich einem solchen Prozess auszusetzen.

Der Text im rechten Kasten kündigt an, dass die Züchtungsmethode Halletts auf der „wissenschaftlichen Entdeckung des Gesetzes der Getreideentwicklung“ beruht. Tatsächlich hat Hallett diese Entdeckung in den besten wissenschaftlichen Zeitschriften seiner Zeit vorstellen können, so z.B. in *Nature*, dem *Journal of the Royal Agricultural Society* (die Gesellschaft für Landwirtschaft genoss dazumal ebenso grosses Ansehen wie die Gesellschaft für Naturwissenschaften) und die „Entdeckung“ fand Eingang in die Protokolle der Kongresse der *British Society for the Advancement of Science*.

¹ Dies haben die Cowboys der öffentlichen amerikanischen landwirtschaftlichen Forschung und ihre Partner von Delta and Pine Land C. und Monsanto mit ihrem Patent „über die Kontrolle der Ausdrucksweise der Gene“ im Jahre 1998 nicht verstanden. Terminator, die Unfruchtbarmachung der Pflanzen dank Gentechnik, ist die grösste Errungenschaft der angewandten Biologie in der Landwirtschaft. Sie ist die Krönung des „Kriegs gegen das Leben“. Allerdings ist dieser Triumph zu gleicher Zeit auch der grösste *politische Fehler*, der den Multis der „Life Sciences“ unterlaufen konnte, legt er doch das bis dato gut gehütete Geheimnis der angewandten Biologie in der Landwirtschaft offen: Das Gesetz der Gewinnmaximierung widerspricht dem Gesetz des Lebens. Und selbstverständlich ist das Leben im Unrecht!

Die zwei Texte neben dem Weizen erklären die Züchtungsmethode. Hallett geht von einem Weizenkorn oder einer Kartoffelknolle aus und züchtet dann mit deren Nachkommenschaft weiter. Wie bereits Darwin² es darlegte, verbessert und verfeinert er so die *Isolierungstechnik* der englischen adligen Gutsbesitzer des Anfangs des XIX. Jahrhunderts.

Letztere hatten beobachtet, dass die Weizen-, Gerste-, Haferpflanzen ihre *individuellen* Eigenschaften von einer Generation zur nächsten als „breed-true-to-type“ bewahren. Dementsprechend musste man nur noch die am meisten Erfolg versprechenden Pflanzen aussondern, resp. „isolieren“ und diese dann *individuell* weiterzüchten, um die Art zu verbessern. Die verbesserten Pflanzen wurden dann vermehrt, um Saatgut herzustellen. Aus der nächsten Generation wurden dann die besten Pflanzen ausgewählt, um die ursprüngliche Sorte zu ersetzen. 1836 legte John Le Couteur³ diese Technik schriftlich nieder.

Hallett seinerseits verfeinerte mit seiner „dauernden Zuchtauswahl“ diese Isolierungstechnik *wissenschaftlich*. 1862 pries er sie im *Journal of the Royal Agricultural Society* an.

Inzwischen wissen *wir*, dass die dauernde Zuchtauswahl Halletts weder Kartoffeln noch Weizen verbessern kann. Der Weizen ist eine selbstbefruchtende Pflanze, die ihre individuellen Eigenschaften von einer Generation zur anderen bewahrt, wie dies bereits die adligen Gutsbesitzer beobachtet hatten. Indem Hallett von einem einzigen Weizenkorn ausging, schloss Hallett von Anfang an alle Variationen im Erbgut aus. In der Nachkommenschaft eines einzigen Korns können sich zwar Unterschiede ergeben, doch diese sind auf die Umgebung zurückzuführen (jeder lebende Organismus ist das Produkt seiner Gene und der Umwelt, in der er sich entwickelt⁴) oder auf den Zufall der Entwicklung. Hallett züchtete also nicht vererbare Variationen (Abwandlungen). Seine *Züchtungsmethode* war der *reine Bluff*. Die Methode der „dauernden Zuchtauswahl“ konnte selbstverständlich auch bei der Kartoffel, die sich *vegetativ* (also ungeschlechtlich) vermehrt, keine Verbesserungen bewirken.

Nun stellt sich die Frage, wieso eine Methode, die objektiv gesehen, zu keiner Verbesserung führen kann, eine Methode, die dies vermocht hätte, ersetzt hat? Wie konnte dies auch noch durch die Wissenschaft legitimiert werden?

Die Antwort liefert der Text in der Fortsetzung des Kastens. Nach der Ankündigung der „wissenschaftlichen Entdeckung“, gab Hallett an, dass er sie habe patentieren lassen. Damals war das nur möglich dank der Registrierung als Fabrikmarke. Bei der „dauernden Zuchtauswahl“ handelte es sich also de facto um eine Schutzmethode. 1887 betonte Hallett denn auch: „Es ist sehr wichtig, jedes Jahr neues Saatgut in Brighton (am Sitz seines Unternehmens, Red.) zu erstehen, wo man weiterzüchtet, denn sonst kann sich kein „Stamm“ weiter erhalten.“

1892 wies Haljmaar Nilsson am Svalöf-Institut in Schweden mit Versuchen *experimentell* nach, dass Halletts dauernde Zuchtauswahl keine Verbesserung beim Weizen bewirkte. Nilsson erfand dann *unabhängig* von den englischen adligen Gutsbesitzern erneut die gleiche Methode: die Isolierung einzelner „Linien“. 1903 bewies Wilhelm Johannsen *theoretisch* die

² « ... der Major Hallett ist viel weiter gegangen als Le Couteur und hat dank einer kontinuierlichen Auswahl des Pflanzen aus einem Halm im Lauf der sich folgenden Generationen, ein „Pedigree-Weizen“ (und andere Getreidearten) geschaffen, der in vielen Gegenden der Welt berühmt ist.“ Darwin, 1868

³ Le Couteur, J. 1836. *On the varieties, properties, and classification of wheat*, London : W. J. Johnson.

⁴ Der heutige genetische Determinismus ist dementsprechend ein biologischer Unsinn.

Nichtigkeit der dauernden Zuchtauswahl Halletts. Die Frage, ob die Pflanzen sich „verschlechtern“ oder von einer zur nächsten Generation „ihre Eigenschaften bewahren“ wurde damit wissenschaftlich beantwortet.

Nilsson war *direkt* durch einen Verband von Landwirten beauftragt worden. Die Bauern hofften dank verbesserter Getreidesorten der Krise zu entgehen. Sie waren der Meinung, dass Schweden ein ideales Land für die Saatgutproduktion sei. Sollte das Nilsson gesetzte Ziel, nämlich *die Getreidearten im Interesse der Landwirte zu verbessern*, dessen wissenschaftliche Klarsicht?

Ich möchte hier noch auf einige Besonderheiten dieser Vorkommnisse eingehen.

Hallett war ein *professioneller* Züchter und daher ging es ihm nicht darum, die individuellen Eigenschaften der Pflanzen von einer Generation zur nächsten zu bewahren. Solche Pflanzen waren nur für die Gutsbesitzer, die nicht immer wieder neu züchten wollten, interessant. Halletts Interesse und dasjenige aller *professionellen* Züchter nach ihm zielte hingegen auf Pflanzen, die sich im Feld des Bauern „verschlechtern“.

War Hallett deswegen ein Scharlatan? Nein, denn zum damaligen Zeitpunkt war es unmöglich „wissenschaftlich“ *mit Sicherheit*⁵ feststellen zu können, ob die Weizen-, Gerste- oder Kartoffelpflanzen ihre individuellen Eigenschaften behielten oder nicht. Die Landwirte stellten damals fest, dass ihre „Sorten“ unter einem „burn out“ litten, sich also erschöpften. Die Kenntnisse über die Erbgesetze steckten dazumal noch in den Kinderschuhen. *Die Wissenschaft konnte damals noch keine Entscheidungshilfe liefern*. Das gelang ihr erst rund vierzig Jahre später. Diese *wissenschaftliche Unkenntnis* erlaubte es Hallett, seine Theorie in wissenschaftlichen Zeitschriften zu publizieren, ohne dass ihm widersprochen wurde und so seine Erfindung *wissenschaftlich* zu legitimieren. Die Wissenschaft konnte genau wegen der Unkenntnis der wahren Tatsachen als Werbemittel missbraucht werden. So gesehen ist Hallett wirklich der Pionier der Biotechnik.

Durch die unabhängige Wiederentdeckung der Isolierungsmethode durch Nilsson und deren Benennung als „Linienmethode“ gingen die Bemühungen der Gutsbesitzer und Halletts vergessen: Der Ersatz einer für die Landwirte nützlichen Methode durch eine nur für die Züchter profitable Methode. Später schrieben die Wissenschaftler die Geschichte zu ihren Gunsten um.

⁵ Der Hauptbeitrag Descartes zur Philosophie ist seine Definition der Wahrheit als Gewissheit. Daraus leitet sich die moderne wissenschaftliche Methode ab: der mechanistische Reduktionismus, die Zerlegung der realen Welt in Teile, die genügend vereinfacht sind, um ihre Beziehungen untereinander mit Gewissheit bestimmen zu können. Diese Methode hat sich in der Physik bewährt. Doch in der Biologie, wo alle Phänomene auf sehr komplexe Zusammenspiele zurückzuführen sind, ist der Reduktionismus zum Scheitern verurteilt. Die Hoffnungen von Physikern wie Schrödinger oder Delbrück in der Biologie neue epistemologische Prinzipien zu finden, um dem Reduktionismus Descartes zu entgehen, haben sich während Jahrzehnte auf das Paradigma der Informationsübermittlung im Lebenden konzentriert. Aus diesem Paradigma können heutzutage keine neuen Erkenntnisse mehr gewonnen werden, doch noch ist kein neues Paradigma entstanden. Max Delbrück war Anfang der sechziger Jahre so enttäuscht darüber, dass seine anfänglichen Hoffnungen sich zerschlugen und in die schlimmste Form einer „dummen Maschine“ mündeten (das Lebende als Ansammlung von Proteinen, vom sozi-industriellen Modell der Montagebänder Henry Fords abgeleitet), dass er sich dem Studium des Gehirns zuwendete (Lewontin). Da es ihnen an einem Paradigma gebricht, haben sich die jetzigen Biologen der Flucht nach vorne im technischen Bereich verschrieben: Genomik, Proteomik, Biotechnologie und tutti quanti. Für weitere Einzelheiten, siehe André Pichot.

Zwischen dem Anfang des XIX. Jahrhunderts, als die englischen Gutsbesitzer die Isolierungstechnik erfunden haben und dem Moment, in dem diese Methode wissenschaftlich begründet werden konnte, verging fast ein Jahrhundert. Während dieses Zeitraums konnte im Namen der unwissenden Wissenschaft, die sich aber als allwissende Wissenschaft ausgab, viele Hypothesen, Theorien, Vermutungen aufgestellt werden. Für Manipulationen waren damit Tür und Tor offen.

Da das Unwissen herrschte, galt „anything goes“⁶ oder genauer gesagt „anything profitable goes“.

Klonen oder die Industrialisierung und Privatisierung des Lebenden

Bei der Züchtung durch Isolierung wird eine Mischung verschiedener Pflanzen (also eine Sorte) durch ein Modell oder einen einzelnen ausgewählten Genotyp ersetzt, der dann in soviel Exemplaren wie nötig produziert wird. Der Genotyp wird also geklont. Mit dieser Technik wird eine Sorte durch einen Klon ersetzt. Die Isolierungsmethode von Le Couteur ist das Klonen.

Bei selbstbefruchtenden Arten (die ihre individuellen Eigenschaften von einer Generation zur nächsten weitergeben), erfolgt dieses Klonen einfach durch die *individuelle* Zucht der am Meisten versprechenden Pflanzen.

Bis heute stellt das Klonen die fast einzige Zuchtmethode dar. Die Ausdehnung der Methode auf Säugetiere (siehe Dolly) zeigt, dass es sich dabei um ein (unbewusstes) Ideal der Biologen handeln muss. Mit dieser Methode wollen sie die ganze lebende Welt unterwerfen – einschliesslich des Menschen in Zukunft. Die heutigen Diskussionen über die ethische Bedenklichkeit dieses Schrittes bereiten nur diesen letzten Schritt vor⁷.

Warum nur versteifen sich die modernen Anhänger der Informationsbiologie darauf, in der Biologie eine Art primitiver Dampfmaschine „anbeten“ zu wollen?

Die Gutsbesitzer waren Zeitgenossen der industriellen Revolution und konnten also direkt beobachten, wie die Serienproduktion die Effizienz geradezu magisch erhöhte. Kein Wunder, dass sie das Prinzip auch beim Lebenden anwenden wollten. Ihre Methode ging logisch auf. Bio-logisch hingegen wurde die Artenvielfalt gefährdet.

Die nachfolgenden Züchter und Genetiker verfolgten den gleichen Pfad, da diese Industrieprodukte im Unterschied zu den bisherigen Sorten, dem *Eigentumsrecht* unterstellt werden konnten. *De facto* erfolgte dies in Frankreich Ende der zwanziger Jahre - dank eines schwerfälligen Verwaltungsapparats, der die Samen „rückverfolgte“ und *de jure* in den EG-Ländern ab 1961 mit dem Abkommen des Internationalen Verbands zum Schutz von Pflanzenzüchtungen (UPOV). Die Samen einer geschützten Sorte konnten ab dann nur noch vom Züchter und den Lizenzinhabern vertrieben werden. Dieser Schutz war allerdings dank einiger vorausdenkender Agronomen der staatlichen Forschungsanstalt durch Klauseln zur Gewährleistung des öffentlichen Interesses eingeschränkt. Die traditionelle Kulturtechnik der Wiederansaat des Ernteguts blieb vorbehalten und die Sorte war weiterhin frei zugänglich für weitere Züchtungsarbeiten.

⁶ Feyerabend P. 1975. Wider den Methodenzwang. Against Method. Outline of an Anarchist Theory of Knowledge. Frankfurt /M. (Für eine anarchistische Wissenstheorie).

⁷ Cornilius Castoriadis, Le cache-misère de l'éthique.

Gemäss UPOV konnte die Sorte, die doch das *Hauptthema des Abkommens* war „nicht genau und allgemeingültig definiert“ werden⁸. Das erstaunt nicht.

Schliesslich sind die Pflanzen eines Klons, wenn man von den Produktionsfehlern absieht, genetisch identisch. Im Unterschied zur Sorte, die heterogen und in dauernder Entwicklung begriffen ist, ist der Klon homogen und stabil in seiner Ausprägung. Nur solches „Zombie“-Material kann mit der nötigen Genauigkeit beschrieben werden, um von anderen Klonen unterschieden zu werden. Die Pflanzenzüchterzertifikate werden für Homogenität, Beständigkeit und Unterscheidbarkeit der „Sorte“ verliehen. Diese Eigentumseigenschaften definieren einen Klon, also das genaue Gegenteil einer Sorte! Die Homogenität und die industrielle Beständigkeit ebneten den Weg hin zur Privatisierung des Lebenden.

Zu recht hatte Le Couteur diese identischen Pflanzen oder Genotypen „*pure sorts*“ genannt. Durch sie wollte er die Sorten ersetzen. Den Begriff „Klon“ kannte er noch nicht. Bald setzte sich jedoch der irreführende Begriff „Sorte“ für die „*pure sorts*“ durch.

Unsere Industriegesellschaft führt einen Krieg gegen das sich wandelnde, unterschiedliche und unentgeltlich vermehrende Lebende. Dieser Krieg wird mit orwellischen Newspeak geführt. Der *unwissenden Wissenschaft* kommt es dabei zu, die todessüchtige Dynamik zu verschleiern und für die Politiker annehmbar zu machen.

Im nächsten Kapitel werde ich auf das Flugschiff der Irreführungen in der landwirtschaftlichen Forschung des XXI. Jahrhunderts näher eingehen. Die Wissenschaftergemeinschaft aus Agronomen, Züchtern, Genetikern, Volkswirtschaftlern und anderen hat sich in *seltener Einmütigkeit* vor diesem Triumph der angewandten Biologie verneigt. Die Mais-„Hybridsorten“ sind die Vorläufer der GVO im Krieg gegen das Leben.

II. XX. Jahrhundert: die wissenschaftliche Irreführung der „Hybrid-Maissorten“

Pflanzen, die wie Mais, ihre *individuellen* Eigenschaften *nicht* von einer zur nächsten Generation *bewahren*, sind für den *Züchter* sehr interessant, da der Klon die Eigenschaften verliert, die den Bauern dazu gebracht haben, dieses Saatgut überhaupt erst zu kaufen. Der Züchter entledigt sich so des *unfairen Wettbewerbs* durch die Pflanzen, die sich in den Feldern vermehren. Wie konnte dies geschehen?

1868 hatte Darwin aufgezeigt, dass die Selbstbefruchtung des Mais sich in einem Inzucht-Leistungsabfall niederschlug. Dieses Phänomen betrifft alle Organismen mit Fremdbestäubung und war den Bauern seit Jahrtausenden bekannt. Bei den Säugetieren kann man keine schlimmere Kreuzung als die zwischen Vater und Tochter, Mutter und Sohn oder Schwester und Bruder durchführen. Beim Mais kann der Züchter noch Schlimmeres vollbringen, da die Blüten ja getrennt sind. Er tütet die männliche Blüte am oberen Stängelende ein, ebenso die weibliche Blüte am Stängel und trägt den Pollen der männlichen Blüte auf den weiblichen Stempel auf. Damit erfolgt eine *Selbstbefruchtung*, die radikalste Form der Inzucht. Das Ergebnis ist, wie es Darwin bereits feststellte, verheerend für die nächste Generation.

⁸ Internationale Konferenzen über den Schutz von Pflanzenzüchtungen, 1957-1972. UPOV, Genf 1975. Kurzprotokoll der Verhandlungen der ersten Tagung durch den Konferenzsekretär Laclavière.

Und genau deshalb wird Mais geklont⁹. Da alle Pflanzen genetisch identisch sind, wird aus dem Feld des Bauern eine *Selbstbefruchtungsmaschine*, d.h. in eine Selbstmordmaschine. Der Landwirt kann das Erntegut nicht mehr aussäen. Der Züchter ersetzt die *freien Sorten* (eine Sorte, die *im Durchschnitt* ihre Eigenschaften von einer zur nächsten Generation bewahrt¹⁰ und die vom Bauern wieder angesät werden kann) durch *gefangene Klone* (die der Landwirt nicht wieder ansäen kann).¹¹

Doch selbstverständlich musste dieses verschleiert werden.

Seit der Wiederentdeckung der Mendelschen Gesetze im Jahre 1900, wussten die Biologen, dass die Maisklonung im Prinzip möglich ist. G. Shull hat seinen Artikel über die Maisklonung 1908 herausgegeben. Seitdem war es auch technisch möglich, eine *Maissorte* durch einen ausgewählten *Klon* zu ersetzen. Die noch in ihren Kinderschuhen steckende Genetik hatte sich bereits in ihren Anfängen in den Dienst der Züchter und damit des Kapitals gestellt.

Die von Shull vorgeschlagene Klonierungsmethode besteht darin (mindestens) sechs selbstbefruchtende Generationen zu produzieren, um so „reine Linien“ zu erhalten. Gemäss dem Mendelschen Spaltungsgesetz nimmt die Prozentzahl heterozygoter Gene jede Generation um 50 % ab (Heterozygot = Pflanze, die von ihren Eltern verschiedenartige Gene oder Allele erbt). Sofern man jede Verunreinigung durch Pollen anderer Pflanzen vermeidet, bewahren diese reinen Linien oder „breed true to type“ ihre *individuellen* Eigenschaften von einer Generation zur nächsten. Diese reinen Linien werden dann jeweils zwei zu zwei gekreuzt, um so nicht etwa „Hybride“, sondern *nach Belieben durch den Züchter (und ihn allein!) vermehrbare* Maispflanzen (= Klone) zu erhalten, da ja nur der Züchter die reinen Elternlinien kennt. Der Züchter „isoliert“ sodann den besten Klon, um damit die Landsorte zu ersetzen.

Ob dieser Klon „hybrid“ ist oder nicht, ist unwichtig. Die Frage, ob es sich um einen Maishybriden handelt oder nicht, ist für die Arbeit des Maiszüchters völlig irrelevant.

Warum wurden dann so viele Wälder geopfert, um die genetischen Geheimnisse des Hybridmais zu beschreiben?

Die Klonierung gemäss Shull kann nur eine geringfügige Verbesserung des Mais bewirken (siehe Fussnote 9). Doch diese einfache Wahrheit musste verschleiert werden. Daher

⁹ Das Klonen gemäss Shull kann die Maisleistung nur sehr geringfügig verbessern, da die sich folgenden Selbstbefruchtungen eine gigantische Anzahl „reiner Linien“ produzieren, die dann jeweils zwei zu zwei gekreuzt werden müssen, um Klone zu erhalten, aus denen die besten ausgewählt werden. Die Anzahl Klone entspricht der Hälfte des Quadrats der Anzahl Linien. Angesichts dieser Schwierigkeit schlägt Shull 1909 vor, ein „Miniaturmodell“ der Sorte zu entwerfen, bei dem jede Pflanze im Modell einem Klon entspricht. Doch ebenso wie ein Miniaturzug keine Fahrgäste befördern kann, bewirkt diese Methode keine echte Verbesserung des Mais.

Der Maisertrag hat sich zwar in den letzten 50 Jahren vervierfacht, doch nicht wegen der „Hybridsorten“. Die Genetiker, die dieses annehmen, ähneln den Astronomen vor Galilei, die durch die tägliche Beobachtung, dass die Sonne um die Erde kreist, genarrt wurden (für weitere Einzelheiten, siehe J.-P. Berlan, Les Ogm, la faim et l'Académie des Sciences, *L'Ecologiste*, Nr. 7).

¹⁰ Die genetischen Häufigkeiten verändern sich nicht, doch alle Individuen einer Generation unterscheiden sich von denjenigen der nächsten. Die Gesamtheit der Individuen (Population) bewahrt aber *im Durchschnitt* die ihr eigenen Eigenschaften.

¹¹ « Der Landwirt wird jedes Jahr auf die ursprüngliche Mischung zurückgreifen müssen statt mit der Nachkommenschaft weiter zu züchten.“ Shull, 1908.

erweiterte Shull 1914 die der Heterozygotie zu verdankende „physiologische Stimulierung“, die sein Rivale E. East bereits im Jahre 1909 „postuliert“ hatte. Damit machte Shull East den Vorrang dieser „revolutionären Erfindung“ streitig. 1910 einigten sich die zwei Rivalen in einem geheimen Vertrag (!), den Shull erst 1942 zugab. Damals hatten die „Hybridarten“ ihren weltweiten Siegeszug seit langem angetreten. Die edlen Ritter der Wissenschaft wollten gemäss der späteren Heiligsprechung vermeiden, dass ihr Streit den wissenschaftlichen Fortschritt behindere. In Tat und Wahrheit jedoch ging es darum, britische wissenschaftliche Arbeiten zu neutralisieren. Bruce sowie Keeble und Pellew hatten Ende 1910 *theoretisch und anhand von Versuchen* aufgezeigt, dass die Mendelsche Dominanz die Geheimnisse der Hybridität erklärte. *Mais durch Klonung verbessern* zu wollen sahen sie als *unnötig* an. Den jetzt verbündeten Rivalen gelang es dank ihres Ansehens in der wissenschaftlichen Welt, die englischen Arbeiten zu verdrängen¹². 1914 schlug Shull vor, die *an sich* günstige Auswirkung der Hybridität *unabhängig der Ursachen* als „Heterosis“ zu bezeichnen¹³.

Die Verdrehung der Tatsachen gemahnt an Orwell.

Der Züchter benutzt den durch Inzucht bewirkten Leistungsabfall, um den Mais unfruchtbar zu machen. Der Genetiker seinerseits glaubt und bemüht sich, alle anderen zu überzeugen, dass er die entgegen gesetzte Wirkung der genauso geheimnisvollen Heterosis¹⁴ anwendet, um den Mais zu verbessern.

Der Genetiker betätigt sich als vordergründiger Gaukler, der das geneigte Publikum darüber täuscht, dass im Hintergrund der Züchter die freien Sorten durch gefangene Klone ersetzt.

Die Heterosis übernimmt die gleiche Aufgabe wie die „wissenschaftliche Entdeckung des Gesetzes der Getreideentwicklung“ Halletts: allen das X der Enteignung als U der Verbesserung vorzumachen.

Die amerikanischen Bauern, diese echten Biologen, die im unmittelbaren Kontakt mit der Komplexität der Lebens standen und nicht nur mit vereinfachten Modellen wie die Genetiker, erwiesen sich als weniger leichtgläubig als die Wissenschaftler. Mitte der dreissiger Jahre benannten sie die „Hybridsorten“ zu Recht als „Muli-Mais“ Maulesel können sich aber, wie wir alle wissen, nicht fortpflanzen.

Doch da war es bereits zu spät: *Die Landwirte wurden vor vollendete Tatsachen gestellt*. Der Ertrag des „Muli-Maises“ war sehr ergiebiger als jede Landsorte, selbst wenn man die Saatgutkosten mit einberechnete. Im Februar 1922 wurde die Klonierung den noch Widerstand leistenden traditionellen Züchtern in einem Putsch à la Lissenko im Namen der

¹² Für die Briten war die Frage nur von theoretischem Interesse, da der Mais für sie eine botanische Kuriosität darstellte. Für East und Shull stellte die Maisklonierung hingegen einen wissenschaftlichen Triumph dar, da sie so eine neue Profitquelle schufen.

¹³ Dass die Maispflanzen ihre Leistungskraft bei einer Selbstbefruchtung verlieren (beim Wandel zu „reinen Linien“) und dass sie diese Kraft bei einer Kreuzung zurückgewinnen, ist eine *genetisch* sicherlich hochinteressante Frage – die allerdings *völlig unabhängig von der Klonierung* ist. Übernehmen wir also als Gedankenspiel die Hypothese, dass die Hybridität sich günstig an sich auswirkt, dass also die Heterosis-Theorie stimmt. Die Genetiker haben sich selbstverständlich bemüht, diese Hypothese beim Mais zu verifizieren. 1964, also *fünfzig Jahre später*, haben Moll, Lindsey und Robinson (*Genetics*, 1964) aufgezeigt, dass die Hypothese zu verwerfen ist. Doch praktisch hat sich nichts geändert: Die „Hybridsorten“ überschwemmen noch immer den Markt, während es um den *Genetics*-Artikel still geworden ist.

¹⁴ Unter verschiedenen Begriffen wie Dominanz, Superdominanz, Pseudo-Superdominanz, Epistasie und tutti quanti bezeichnet.

Heterosis aufgezwängt. Henry Agard Wallace, der spätere Landwirtschaftsminister des Roosevelt'schen *New Deal* (und dessen Vize-Präsident im Krieg) hatte seinen Vater zu diesem Schritt bewegt. Der junge Wallace hatte selbst nach 1910 Saatgut aus freien Sorten produziert und vergeblich versucht, den Mais nach dem Rezept von Shull und East zu klonen. Ihm war dabei aufgegangen, dass diese „gigantische“ Aufgabe nur vom Staat zu Ende geführt werden konnte. In den zwanziger Jahren verfolgte er persönlich die Arbeit der staatlichen „Hybridmacher“ („*hybrid corn breeders*“), die alle mehr oder weniger direkt von East ausgebildet und somit in die Geheimnisse der Heterosis eingeweiht waren. Nach der Entscheidung von Wallace senior wurden viele Agronomen vom Staatsdienst übernommen.

Dank der staatlichen „Hybridmacher“ erfüllte sich Heterosis-Prophezeiung in rund fünfzehn Jahren selbst. Die gefangenen Klone aus den alten aufgegebenen Landsorten wurden in ihrem genetischen Zustand Ende des ersten Jahrzehnts des 20. Jahrhunderts isoliert. Seitdem wurde die Verwirrung noch grösser und es wurde immer schwieriger, das Lügengespinnst zu durchdringen. Die Heterosis drückte sich in Millionen Tonnen zusätzlicher Erträge aus. 1946 verglich Agard Wallace die Macht der Heterosis mit derjenigen der Atombombe. Nun ging es darum, die Anwendung dieser (immer noch unerklärlichen) Macht auf die gesamte Welt des Lebenden auszudehnen.

1926 gründete Henry Agard Wallace Pioneer. Dieses „Start up“-Unternehmen mit einem Gründungskapital von 7'600 \$ entwickelte sich zum weltgrössten Saatgutunternehmen. Im Jahr 2000 kaufte DuPont Pioneer für 10 Milliarden Dollar auf. Jeder im Jahr 1926 investierte Dollar hat sich also um anderthalb Millionen Mal vervielfacht und nebenbei noch jährlich üppige Dividenden eingefahren. Die Investoren haben nicht unter dieser „Abstinenz“ gelitten, die gemäss der Wirtschaftstheorie diejenigen belohnt, die ihre Ersparnisse risikoreich anlegen – insbesondere, wenn es sich dabei um das Geld der Steuerzahler handelt. Das Kapital vermehrte sich also munter beim Saatgutzüchter – solange sich seinerseits der Mais nicht im Feld der Bauern vermehrte.¹⁵

Anfangs der dreissiger Jahre ahnten die Landwirte noch, dass sie vom Staat betrogen wurden. Doch bereits deren Kinder und Enkel, die die landwirtschaftlichen Schulen oder Hochschulen besucht hatten, glaubten fest an die unergründlichen Geheimnisse der Genetik. Falls die Bauern ihr Erntegut wieder aussäen würden, müssten sie dafür nur den Gegenwert des Maisgewichts (15 kg/ha) und einige Vorbereitungen entrichten. Das Saatgut der gefangenen Klone kostet 150 Euro und mehr per Hektar. Dies entspricht dem Gegenwert von 15 bis 20 Doppelzentnern Mais oder mehr als dem Hundertfachen. Auf den 3,5 Millionen mit Mais bepflanzten Hektaren in Frankreich ergeben sich Ausgaben von 3,5 Milliarden Euro für die Maisbauern (diese Summe entspricht dem Haushalt der landwirtschaftlichen Forschungsanstalten). Dabei hätten mit den freien Sorten bessere, schnellere und billigere Ergebnisse erreicht werden können. Übrigens werden die gleichen gefangenen Klone in Amerika zu einem Drittel des Verkaufspreises in Europa vertrieben (beim Wechselkurs von einem Dollar für ein Euro). Selbst so werfen die gefangenen Klone in Amerika riesige Gewinne ab.

¹⁵ In den siebziger Jahren rief die Apomixie, eine Alternative zur Klonierung, weder bei den Züchtern, noch bei Staatsgenetikern, Begeisterung hervor. Es wurden die verschiedensten, selbstverständlich streng wissenschaftlichen, Gründe angeführt, um die Arbeit an der verheissungsvollen Methode nicht aufzunehmen. Schliesslich hätte der Bauer ja dann seine eigenen Samen aus einem apomiktischen Klon aussäen können... Wahrhaftig ein frappierender Kontrast zur Begeisterung über die „Hybrid-Sorten“! Ah, und übrigens: Terminator wurde von den Staatsgenetikern des amerikanischen Landwirtschaftsministerium in „Partnerschaft“ mit einer Privatfirma entwickelt (die Idee wurde vom französischen Landwirtschaftsminister Allègre und seinen Nachfolgern übernommen).

Eine wahrhaftig für die *Öffentlichkeit* nützliche Forschung würde den Maisbauern freie Sorten anbieten. Die heutige *Staatsforschung* hingegen widmet sich dem „Schutz der industriellen Produktion“ in Partnerschaft mit den Privatfirmen und setzt auf die Totgeburt namens GVO.

Dieselben Genetiker, die die „Mais-Hybridsorten“ erfunden haben, haben sich auch im Bereich der Eugenik „ausgezeichnet“. East war ein bekannter Verfechter der Eugenik und ein militanter Rassist. Nach dem letzten Weltkrieg ist sich ein Teil der Fachkollegen über die Konsequenzen dieses Zusammenspiels bewusst geworden, doch der grösste Teil der „Heterosis“-Anhänger glaubt noch immer an die eigenen Ammenmärchen.

Dolly und die Klonierung von Säugetieren

Dolly ist die praktische Anwendung einer nunmehr seit zwei Jahrhunderte alten an Pflanzen bewährten Züchtungs- und Auswahlmethode an Säugetieren. Die Spirale der Industrialisierung des Lebenden und dessen Privatisierung dreht sich weiter. Welch freudige Nachricht!

III. XXI. Jahrhundert: Weiterführung der wissenschaftlichen Irreführung mit der GV-Landwirtschaft und GV-Ernährung

Bei der Diskussion über die GVO tauchen die gleichen wissenschaftlichen Irreführungen auf, allerdings in einem viel beunruhigenden Umfeld.

Der Pionier Hallett wurde durch einen mächtigen Industriekomplex, der die wirtschaftliche, finanzielle, wissenschaftliche und propagandistische Macht in sich vereint, ersetzt. Die *gentechnisch veränderten Organismen* sind de facto *genetische Chimären* (Zusammensetzung aus Genen verschiedener Reiche, Ordnungen, Arten). Diese Chimären weisen den Hauptvorteil auf, patentiert werden zu können.

Die Transgenese stellt tatsächlich einen „Bruch“ dar, doch die französische Wissenschaftsakademie¹⁶ folgert daraus nicht, wie es an sich logisch wäre, dass wir über die Chimären noch sehr wenig wissen und viele Fragen offen sind. Diese „titanischen“¹⁷ Techniken unterscheiden sich stark von der traditionellen Züchtung, die entweder auf der genetischen Variabilität innerhalb einer Art dank der geschlechtlichen Vermehrung oder auf der Kreuzung mit verwandten Arten beruht. Die einzige Methode, um zu erfahren, wie eine von den Agromultis bestimmte transgene Welt aussehen könnte, besteht darin, sie 1:1 herzustellen. Unsere Erde verkommt damit zum Spielplatz und Riesenlabor der Konzerne – so wie früher bereits beim Einsatz von Pestiziden.

Die technische Anwendung ist wie häufig der wissenschaftlichen Erkenntnis um Jahrzehnte voraus. Die heutigen Halletts rühmen sich eines Wissens, das sie *nicht besitzen* und verwechseln wissenschaftliche Erkenntnisse mit gut bezahlter Propaganda. Sicherer Wissen über Lebewesen zu erlangen ist ein Ding der Unmöglichkeit, denn die *Lebewesen leben*, d.h. sie verwandeln und entwickeln sich auf *unerwartete und unvorhersehbare* Weise.

Unstabile Produkte, die sich auf unvorhersehbare Art neu kombinieren können, sollen nach den Wünschen der Konzerne ohne genaue Überprüfung in grosser Anzahl und Menge der

¹⁶ « Erklärung einer Gruppe Mitglieder der Wissenschaftsakademie über die GVO-Freisetzungsversuche“, am 22. November 2002.

¹⁷ Diesen Begriff verwendet Günther Anders für die Atomkraft. Siehe: Die Antiquiertheit des Menschen: Über die Zerstörung des Lebens im Zeitalter der 3. industriellen Revolution. Verlag C. H. Beck, 1980.

Nahrung von Milliarden von Menschen beigemischt werden. Dadurch nehmen die Risiken enorm zu¹⁸. Die transgene Klonierung beschleunigt die Zerstörung der Artenvielfalt, obwohl deren Schutz unabdingbar ist.

Die *Patentierbarkeit* dieser Chimären stellt den zweiten Bruch dar. Gerissenerweise wird behauptet, dass nur die Technik, aber nicht der Organismus, in den sie eingeführt wurde, patentiert werden soll. *Doch erlaubt es das Patent, dem Bauern ganz legal die Wiederaussaat des Ernteguts zu verbieten.* Die Investoren – die Hersteller der Agrochemikalien – können endlich ihr langersehntes Ziel durchsetzen: Sie halten die biologische Zukunft unserer Welt in ihren Händen.

Die patentierten genetischen Chimären sind das Ergebnis zweier todessüchtiger Jahrhunderte, die von Anfang an das Lebende industrialisieren und „einzäunen“ wollen. Dieses Ziel wurde während der ganzen Zeit zielstrebig verfolgt während der Öffentlichkeit Sand in die Augen gestreut wurde.

Man denke nur an den Begriff „gentechnisch verändert“, ein absoluter Unsinn, da Lebewesen sich dauern „genetisch verändern“. Am Anfang der Manipulationen verwendeten die Wissenschaftler den Begriff „genetische Chimäre“¹⁹, doch dieser Begriff wirkte nicht sehr vertrauenserweckend. Daher ersetzten die Wissenschaftler die präzise Beschreibung durch einen Werbebegriff, um den doppelten Bruch semantisch zu verharmlosen. Haben die „genetischen Veränderungen“ nicht schon mit der Domestikation der Pflanzen und Tiere begonnen? Die neue Irreführung beweist einmal mehr das geheime Einverständnis der Staatswissenschaftler mit der Industrie.²⁰

Die Produzenten von *Insektiziden, Herbiziden, Fungiziden, Pestiziden, Gametoziden* und ganz allgemein von *Bioziden* nennen sich jetzt „Life Sciences“-Industrie. So wird das eigentliche Ziel, die Unfruchtbarmachung der Lebewesen durch alle möglichen biologischen, wirtschaftlichen oder gesetzliche Mittel, verschleiert.

Die Industrie wendet sich gegen das praktisch nicht mehr existierende „Landwirteprivileg“. Bei diesem „Privileg“ handelt es um die jahrtausendalte Praxis der Wiederaussaat des Ernteguts, um sich das Privileg auf die Vermehrung der Lebewesen zu sichern.

Ich könnte dieses Thema noch während Seiten weiter verfolgen.

Die Wissenschaftler prophezeien uns eine wunderbare neue transgene Welt. Dabei verfolgen sie eigentlich zwei Ziele.

Zum Ersten geht es darum, unumkehrbare Tatsachen zu schaffen. Man denke nur an die genetische Verschmutzung! In der Europäischen Kommission schlagen bereits einige „grosse Geister“ vor, das Moratorium aufzuheben, da die genetische Verschmutzung ja bereits weit verbreitet wäre und nicht mehr aufgehalten werden könnte.

¹⁸ Siehe Tibon-Cornillot Michel, A propos du naufrage des sciences de la vie, *l'Ecologiste*, Nr. 3.

¹⁹ Das Patent von Cohen und Boyer über die erste genetische Manipulation wurde einer « funktionellen Chimäre » verliehen.

²⁰ Aus einer Studie der französischen landwirtschaftlichen Forschungs-Anstalt, in „Partnerschaft“ mit 37 Fachverbänden (vom französischen Bauernverband bis zu den Tiermehlherstellern).

Zum Zweiten geht es darum, jegliche Alternative zur Industrialisierung und Privatisierung des Lebenden zu verhindern, damit die Prophezeiung der wunderbaren transgenen Welt wirklich in Erfüllung geht, obwohl es sich dabei um eine Sackgasse handelt. Falls unsere ah so leistungsstarke industrielle Landwirtschaft 1984 weltweit eingeführt worden wäre, wären alle Erdölressourcen bereits 1996 erschöpft gewesen, wohl gemerkt, ohne dass ein Tropfen für die Heizungen oder den Verkehr übrig geblieben wäre.²¹

Die Lissenko und andere Technokraten der Industriekonzerne bemühen sich nach Kräften, jegliche agronomische und agrarökologische Kreativität zu ersticken, damit die Natur nicht mehr unentgeltlich das leistet, was die Produktionsfaktoren der Industrie mit den altmodischen Methoden aus dem XIX. Jahrhundert zu viel höheren Kosten leistet. Dabei nehmen die Wirtschafts-, Energie-, Umwelt- und Gesundheitskosten exponentiell zu. Im Namen der Wissenschaft werden auf dem Altar der Transgenese die traditionellen Wissenschaften, als da Biologie, Landwirtschaft (und Züchtung), Erhaltung der genetischen Ressourcen, Mikrobiologie der Böden und andere sind, geopfert.

Keiner konnte die verheerenden Auswirkungen der Herabsetzung der Temperatur bei der Tiermehlherstellung voraussehen. Während des Höhepunkts des Rinderwahnsinns wurden das Unwissen und die Hilflosigkeit der so genannten Experten offenbar. Die Krankheit war ja nicht mit der allgemein akzeptierten Allmacht der DNS erklärbar. Es dürfte noch Jahrzehnte dauern, bis die Übertragung der Krankheitskeime wissenschaftlich erklärt werden kann (sofern es denn jemals gelingt). Bis heute ist unklar, wieso ein falsch gefaltetes Prion eine solche krankhafte Veränderung hervorrief. Auf dem Höhepunkt der Hysterie spekulierte man bereits über Millionen von Toten.

Früher verunglimpften die „Hybridhersteller“ die Ewiggestrigen, die nicht an die Wohltaten der Hybridität glaubten. Heute verunglimpfen die Biotechnologen diejenigen, die davor warnen, dass den wahnsinnigen Rindern die wahnsinnigen Pflanzen folgen könnten.

Wiederholt war die Rede von Verbrennungsanlagen in der Bretagne, um Gülle, Festmist, Geflügelmist und andere tierische Ausscheidungen aus Tierfabriken zu entsorgen. Wie konnte es dazu kommen?

Heute handeln alle Fachleute innerhalb der Logik ihrer Fachdisziplin und im Rahmen der bürokratischen Arbeitsteilung. Die Wissenschaftler reduzieren die Tiernahrung auf Aminosäuren, Kalorien, Vitamine und andere Nährstoffe. Die Ernährungswissenschaftler mischen die aus der ganzen Welt herangeschifften Rohstoffe miteinander, vom Tiermehl über Orangenschalen um die „Bedürfnisse“ der Tier zu decken, resp. die Gewinnmarge für das in die Herde gesteckte Kapital zu maximieren. Die Ethologen beweisen, dass „die Hühner Käfige vorziehen.“²² Es werden Tiergefängnisse erstellt, damit die Tier keine kostbaren Kalorien durch unnötige Bewegungen vergeuden. Die Betriebswirtschaftler rechnen die optimale Grösse der Zuchtbetriebe aus. Durch eine immer grössere Vereinheitlichung und zunehmende Betriebsgrößen werden immer neue Einsparungen in den industriellen Mastbetrieben erreicht. Die Genetiker passen das „lebende Material“ an und stellen „hybride“ Schweine und Hühner her, denn nur so können die Industrialisierung und die Privatisierung des Lebenden weiter getrieben werden. Das Landwirtschaftsministerium verteilt

²¹ Pimentel D. und Dazhong W. 1990. Technological Change in Energy Use in US Agricultural Production, in: Carroll R., Vandermeer J. H. und Rosset P. M. (eds), *Agroecology*, McGraw-Hill, Biological Resource Management Series, Kapitel 15, SS 147-164.

²² Nach dem Buchtitel von Armand Farrachi.

Subventionen, damit die Bauern in dieser „Fortschritts“-Spirale mithalten können. Die Bank schießt das Kapital vor, das die Bauern solange vermehren, bis sie selbst in den Konkurs getrieben werden. Die Tierärzte verschreiben Antibiotika und Pestizide gegen die Tierseuchen und Hormone, um das Tierwachstum zu „pushen“. Die Schlachthöfe und die Lebensmittelhersteller machen aus den Bauern Technosklaven auf ihren eigenen Höfen. Die Produktion wird konzentriert und spezialisiert. Die Lastwagen fahren hin und her. Europa treibt die Bauern im Süden dank der Exportsubventionen für die eigenen Bauern in den Ruin. Neue Märkte für die Ausrüstung, die Maschinen, die Gebäude, die Lebensmittel, die Arzneimittel, die Pestizide und die Entschmutzung tun sich auf. Die Behörden feiern die Leistungen der „Agrobranche“ mit Ehrungen und Medaillen.

Doch die Verschmutzung der Böden, der Gewässer, der Luft und selbst des Meeres ist unerträglich geworden. Die Kulturingenieure werden prozentual an den Baukosten neuer Abwasserreinigungsanlagen entlohnt, obwohl diese nie richtig funktionieren werden können. Die Agronomen entwickeln Pläne für die Mist- und Gülle-Ausbringung, doch umsonst, denn zu strenge Kontrollen könnten die Wettbewerbsfähigkeit der ganzen Branche untergraben. Die Biotechniker schlagen transgene Schweine vor, um der Verschmutzung Herr zu werden. Und endlich wird eine „zweckmässige“ Lösung gefunden: die Abfallverbrennung durch unsere hochgelobten Industriebetriebe Veolia oder Lyonnaise des Eaux. Das rationelle Handeln auf der Ebene jedes kleinen Fachbereichs, die Abfolge jeweils in sich vernünftiger bürokratischer Entscheidungen, die technische Logik und der wirtschaftliche Zwang führen schlussendlich zu der Absurdität, das „Gold“ der Landwirtschaft, nämlich organisches Material, zu verbrennen!

Es ist an der Zeit, dass die landwirtschaftliche Forschung sich endlich wieder dem Wohl der Landwirtschaft widmet.