

dieser Zeitschrift zu sichern, bin ich genötigt — wie in größerem Prozentsatz alle übrigen Zeitschriften — etwa vier Seiten der 36seitigen Auflage für Annoncen in Anspruch zu nehmen.

Diese für den Bestand dieser Zeitschrift nötige Maßnahme kann auch Ihren kaufmännischen Erwägungen entsprechen, da die Auflage von je 2000 Stück Leser nicht nur in Österreich, sondern eine Anzahl von ausländischen Lesern (265 Jahresabnehmer) verzeichnen kann. Die Leserschaft wird darüber hinaus durch die Jahresabnahme von 178 Bibliotheken (in Deutschland fast alle Universitätsbibliotheken) wesentlich vermehrt. Auch die Jahresabnahme durch Gaststätten, Behörden, Schulen aller Kategorien ist ähnlich zu bewerten.

Die allgemeine Bewertung der Zeitschrift wird besonders durch die Stellungnahme der Steiermärkischen Landesregierung vom 13. 12. 1977 (GZ. 6—375/II Ae 4/8 1977 — Schuldirektor J. Ebner — Förderungsbeitrag: S 3500,—) auch in der Feststellung „ in Anerkennung des hohen Niveaus und fachlichen Wertes“ zum Ausdruck gebracht.

Ich lege zur Eigenbewertung ein Zeitschriftenexemplar bei. Nach mehrseitigen fachlichen Erkundigungen wurde folgender Preissatz festgehalten: Für je einmalige Inanspruchnahme von einem Annoncensatz von einer Seite S 4000,— (Ganzseite), von je einer Teilseite den entsprechenden Teilbetrag. In der angenehmen Erwartung einer ehernen Zuschrift zeichnet hochachtend

Josef Ebner

## **Die Biotechnik im Pflanzenbereich**

von R. H. France, Stuttgart

Ein ehrlicher Kerl, der etwas Richtiges zu sagen hat, bringt seine Sache einfach und ohne Umschweife vor. So erklärte einmal Schopenhauer, als ihn der Zorn über die Dunkelheiten der Hegelschen Philosophie überlief. Ich war immer von der Wahrheit dieses Wortes durchdrungen, will es daher auch auf die einfachste Art erzählen, wieso ich entdeckte, daß die Natur der größte Erfinder sei und wie ich selber ein Erfinder wurde.

Ich trat eines Morgens in mein Laboratorium, nachdenklich und mißmutig, denn ich war mit meinen Arbeiten wieder einmal steckengeblieben und konnte nicht weiter. Ich studierte um jene Zeit das Leben des Ackerbodens. Längst war festgestellt, daß die tote, schwarze Erde nicht tot sei, sondern durchseigt und erfüllt von Myriaden kleinster Lebewesen, die alle einen bestimmten Einfluß auf das Gedeihen der Brotfrucht haben. Und es lag nahe, anzunehmen, daß es gelingen würde, vielfältige Frucht zu ernten, wenn es zuvor gelänge, die nützlichen Erdbewohner zu vermehren. Der einfachste Weg schien zu sein, den Boden mit ihnen zu impfen. Ganz gleichmäßig,

jeden Quadratmillimeter mit einem Dutzend der kleinen Lebenskeime bestreuen. Das war die Aufgabe des Tages. Sie konnte ich nicht lösen, und darum war ich mißmutig und nachdenklich.

Ich versuchte zuerst verschiedenes. Ich hatte schon Erde bereit, die reichlich die in Frage kommenden Kleinpflanzen enthielt. Ich schüttelte sie mit viel Wasser durch und begoß mein „Versuchsfeld“ mit dieser „Aufschwemmung“ aus einer kleinen Kanne. Dann untersuchte ich das Ergebnis; alles war ungleich verteilt.

Ich versuchte, den Boden gleichmäßig zu überschwemmen. Es mißlang. Es wurde mir klar, man müsse die „Impferde“ in einem halbtrockenen Zustand ganz gleichmäßig austreuen. Das sei der einzige Weg zum Erfolg. So erlebte ich in den eigenen vier Wänden im kleinen die uralte Tragödie der Erfinder, denen stets der Mißerfolg der Lehrmeister ist. Es ist noch keiner von ihnen, der es zu nichts brachte, vergeblich gestorben: er hat allen anderen gezeigt, wie man es nicht machen darf. Und das zu wissen, ist eigentlich das Allerwichtigste beim Erfinden. Die Erfindung läuft stets zwangsmäßig, so daß sie sich nach und nach alle Wege versperrt, bis endlich der einzig richtige übrig bleibt.

So schloß damals der Tag mit der Überzeugung, mein richtiges Verfahren sei das Ausstreuen. Das, woran ich zuerst gedacht hatte. Denn es gibt auch einen dunklen Trieb zum Erfinden, und weil dem die meisten Erfinder ausschließlich vertrauen, haben sie so oft auch dunkle und traurige Schicksale.

Am nächsten Morgen brachte ich Streuer mit. Mehrere Modelle, so wie ich sie auftreiben konnte. Ein gewöhnliches Salzfaß, wie es auf jedem Wirtstische steht. Einen Puderstreuer für Ärzte und kleine Kinder, einen Zerstäuber, wie man ihn als Retter der Nachtruhe vorsorglich auf die Reisen nach Osten mitnimmt. Dann ging es ans Versuchen. Auf Bogen weißen und schwarzen Papiers, die mit nummerierten Quadraten bedeckt waren, wurde mein Material leicht ausgestreut und dann auf den Quadraten gezählt, wie viele Körnchen sich darauf befanden.

Mit dem Zerstäuber ging es überhaupt nicht. Und Puderbüchse und Salzfaß streuten Reihen. Die Quadrate der unteren Reihe enthielten das Doppelte und Dreifache an Material, wie die der höheren Reihen, und ringsum gab es entweder weniger oder, wenn man dann nachhalf, wieder mehr davon, als man haben wollte.

Da war mein Schiff festgefahren und blieb tagelang stecken, bis ich den richtigen Weg fand.

Man glaubt immer, folgenschwere Ereignisse unseres Daseins müßten feierlich, angekündigt durch Vorläufer, empfangen mit Glanz und Aufsehen, etwa wie die Fürsten in unser Leben eintreten. Nichts ist irriger als das. Das Freudigste und das Schrecklichste kommt immer mit dem gleichgültigen Gesicht des Alltags, verkleidet im Gewand des Unbedeutenden, und mag es darunter noch soviel bergen.

So war es auch mit jener Idee, der ich soviel zu danken habe. Ein beiläufiger Einfall brachte die Wendung: Die im Anfang ganz bedeutungslos erscheinende Frage, wie denn die Natur das Ausstreuen besorge. Die Pflanzen sind darauf angewiesen, und zwar, wie ein wenig Nachdenken sofort sagt, auf genau dasselbe gleichmäßige Ausstreuen, das auch ich anstrebte. Wenn ein Pilz für seine Nachkommenschaft sorgt, bleibt ihm kein anderer Weg dazu, als die junge Generation, die Pilzsporen, dem Wind anzuvertrauen, damit er sie aussäe, denn es gibt nur wenige im Wasser lebende Pilze und noch weniger solche, denen Insekten oder Schnecken diesen Dienst besorgen. In gleicher Lage sind die Moose. Auch sie streuen ihre Sporen aus den Kapseln in die Luft. Wenn sie nicht gleichmäßig ausgestreut werden, keimen zwei oder noch mehr dicht nebeneinander und machen sich dann in jeder Weise den Lebensraum streitig.

Sofort sah ich ein, daß die Natur eine Lösung meines Problems gefunden haben müsse. Ich brauchte sie nur nachzuahmen und war dann jeder Sorge enthoben.

Aber so eine Sporenkapsel, wie ich sie mir sofort vom gemeinen Widerton, wie er allenthalben an feuchten Waldstellen wächst, heimtrug und daraufhin studierte, ist eine gar verwickelt gebaute Vorrichtung. Solange sie jung und grün ist, sitzt ein Häubchen darauf und darunter immer noch ein kleiner Deckel wie eine Zipfelmütze. Erst wenn die Kapsel reift, fällt der Deckel ab und offenbart nun erst recht allerlei neue Einrichtungen. Am Kapselrand ist eine große Anzahl feiner Zähnchen vorhanden, deren Spitzen mit einer hauchzarten, weißen Haut verbunden sind, die die Kapsel wieder verschließt. Diese Zähne sind nun empfindlich für die Feuchtigkeit der Luft. Ist die Luft feucht, bleiben sie dichtgedrängt liegen, und die Streubüchse ist fest verschlossen. Ist aber die Luft trocken, dann trocknen auch sie aus, strecken sich gerade, heben den Deckel, und nun werden seitwärts die vielen Zahn-lücken sichtbar. Die Sporenkapsel federt an ihrem elastischen Stiel und streut dann Sporen aus.

Diese Erfindung war mir zu verwickelt. Da ich aber nun einmal den Weg gefunden hatte, brauchte ich auf ihm nur weiter zu suchen, um ein für meine Zwecke geeigneteres Modell zu finden. Und ich fand es in den Kapseln des Mohns. Jedermann kennt sie; jedermann weiß, daß die unter dem Deckel im Kreise angeordneten Löcher dazu dienen, die kleinen Mohnkörner auszustreuen, aber noch nie hat jemand daran gedacht, daß hier eine Erfindung der Pflanze gegeben sei, welche die unsrigen übertrifft. Ich weiß das deswegen so genau, weil ich es geprüft habe. Eine Mohnkapsel, gefüllt mit den Körnchen meiner Erde, streute sie viel gleichmäßiger aus, als es mir bis dahin gelungen war.

Stauend, verwirrt, voll unbestimmter Freude stand ich am Anfang eines Weges. Mit einem kühnen Entschluß wollte ich Gewißheit haben. Ich zeichnete einen Streuer für Salz, für Puder und sonst medizinische Zwecke nach dem Modell der Mohnkapsel und meldete das als Erfindung zum Patentschutz an.

Man hat mir den Schutz nicht bestritten; eine Erfindung war gemacht. Nach kurzem erhielt ich das vom Patentamt bestätigt unter Nr. 723.730. Noch andere Erfindungen von weit größerer Bedeutung sind in Arbeit. Einige wurden vom Patentamt zurückgewiesen, aber nicht, weil sie unbrauchbar waren, sondern weil fern, in England, in Nordamerika, die gleiche Sache schon patentiert sei, was ich als berufsmäßiger „Nichterfinder“ nicht wissen konnte. Ich habe auch gar kein Interesse daran, als Erfinder zu gelten, denn ich bin nur ein elender Kopist der Natur. Das Wichtigste war mir das Prinzip, das richtige Gesetz, und indem das sorgsam wägende und alles Technische kennende Patentamt mir bestätigte, daß hier wirkliche Erfindungen vorliegen, hat es mein Gesetz, die Wahrheit meiner Lehre bestätigt und damit den praktischen Nutzen einer Philosophie gewissermaßen amtlich beglaubigt, bevor noch diese Philosophie richtig ins Leben getreten war. So ist eine neue Wissenschaft entstanden: die Biotechnik. Und von deren Grundgedanken soll dieses Büchlein handeln.

Ich will es sagen, warum die technischen Schutzbehörden meine Einfälle für gut fanden, trotzdem ich kein Techniker bin. Weil sie auf einem Gesetz der Welt beruhen. Und Gesetze der Natur sind immer wahr und damit auch praktisch zugleich.

Woher brachte ich dieses Gesetz mit? Wie fand ich es, wer zeigte es mir? Es war ein Geschenk der Wälder, die praktische Auswirkung einer Philosophie, die mit dem Einfachsten und Natürlichsten beginnt: mit einem kleinen, armen, leicht ermüdbaren Menschenkopf, der sich hinstellt vor die große, ungeheure, unfaßbare Welt – und sie nachdenklich anschaut. So, wie ich zu philosophieren pflege: auf einem Bergesgipfel, einsam gelagert in der großen, von der Weltharmonie erklingenden Stille, mit dem Blick auf feierlich wartende Felsenhäupter und die Ewigkeit dahinter, die dann gar nicht dunkel ist, sondern sonnendurchflirrt, licht, glänzend und belebt von tausend guten Gedanken. Oder in meinem fränkischen Föhrenwald, im kleinen Tal, das auch still ist, warm, sonnig, erfüllt mit der einzigen Stimme sausender Nadeln und dem Gesang der Grillen; wo die Bäume, die blutroten Nelken, die Sandglockenblumen, die flüsternden Honiggräser mir jeden Tag etwas zu sagen haben in den langen Stunden des Schauens und Nachdenkens; bald durch eine Knospe, die gestern noch nicht aufgeblüht war, oder durch ein gilbendes Blatt, ein kleines, sinkendes Leben, das weggeht von uns, irgendwohin, wie der schimmernde Zug der Wolken, der meine Gedanken immer wieder mit sich nimmt, fern, über alle Menschen, Länder, Wünsche, Sorgen, über die Triebe, den kleinen Ehrgeiz, bis ins ruhige, ewig unbewegte All. Und wo die kleinen Sandwespen, die hin und wieder fliegen zu ihrem geheimnisvollen Haus an dem bleichen Sandhang, meine Brüder sind, so wie die dunkel schattenden Libellen, die sich lautlos neben mich setzen und die zutraulichen Bläulinge, die wie ein freundliches Lächeln anzusehen sind und dem emsig Schreibenden zuschauen und dann wieder flattern, gaukeln, bis auch sie im All münden, so wie ich.

Aus dieser Philosophie der Sonnentage brachte ich die blasse, letzte Abstraktion der Persönlichkeit mit, die da sagt: ich weiß nichts. Nichts ist vorweggenommen und gegeben; nichts ist mir sicher, als daß es dieses All gibt, die ungeheure Vielheit meines Seins.

Und auf diesem Gedanken allein baut, wie auf einem Grundstein, das logisch wägende Denken.

Ist dieses Sein gleichförmig? fragt es. Nein, ich erlebe es ja; es ist ein Aufbau aus verschiedenen Teilen. Damit wurde eins bereits zwei, und man kann anfangen zu rechnen. Man kann das Ganze seinen Teilen gegenüberstellen und weiß mit Sicherheit, daß es ein gesetzmäßiges Verhältnis zwischen diesen beiden geben muß. Welches? Jedenfalls das Eine, daß das Ganze den Teil beeinflusst. Jeder Teil den anderen und sie alle zusammen, als Summe jeden Teil noch einmal. Wenn also der Teil als solcher beharren soll, muß er Sondereigenschaften haben, anders sein als die anderen und das All. Oder noch etwas bedeutender und darum faßlicher gesagt: er muß „sein“, ein Wesen und Eigenschaften haben, ein Individuum sein. Alles kann nur entweder im All zerfließen oder „sein“. Aber neben diesem Beharrungsvermögen der Dinge tritt noch etwas anderes an sie heran.

Das Weltall ist ein Aufbau verschiedenartiger Teile. Das ist schwerfällig ausgedrückt; man sagt das fachgemäßer und einfacher: es ist ein komplexes System. Die Teile dieses Systemkomplexes verschieben sich; dadurch werden sie alle in eine Gefahr gebracht. Es droht ihnen nämlich, ihre ursprünglichen Eigenschaften zu verlieren. Sie stören und beeinflussen sich, verlieren ihre Ruhelage und suchen sie nach ihrem Beharrungsvermögen wieder einzunehmen. Dadurch kommt das Geschehen in Gang. Neben der Individuation steht der Prozeß. Das Sein bedingt das Geschehen. Nach einheitlichem Gesetz, denn für alle Dinge gültig, herrscht in der Welt: Sein und Geschehen.

Damit sind auf einmal alle Dinge übersichtlich geworden, wie wenn von einem sehr hohen Berg aus Stadt und Land, viel tausend Menschen und ihre Werke, Wälder und Wiesen, Natur und Kultur in ein Bild zusammenfließen. So hoch ist dieser Standpunkt, daß sogar so große Dinge, wie Sein und Geschehen, Welt und Weltprozeß noch immer in eines zusammenfallen, in den Begriff des Gesetzmäßigen. Von ganz hohen Bergen aus erlebt man das wundersame Phänomen, daß altbekannte, liebvertraute Dinge von höchster Sinnenfälligkeit, die Bank, auf der man vor dem Aufstieg ruhte, der große Baum, der dabei schattendes Obdach bot, die Hütte der nächtlichen Rast dann von oben gesehen, verschwunden sind, eingeschmolzen in die grüne oder blauduftige Tafel einer Wiese oder eines Waldes, aufgelöst in das flache Grau und Einerlei, mit dem sich alles durch große Distanz vor dem Menschenauge verhüllt. Genauso geht es mit dem Denken. Auch die Begriffe verschmelzen ineinander, wenn man sie von fernsten Fernen anblickt, auch sie verwandeln sich in ein graues, unfaßbares Nichts. So gewohnt ist man das, daß man diesem Unfaßbaren längst einen Namen

gegeben hat. Man nennt es Abstraktion. Und hat vielleicht als bewundernswerteste Abstraktion des Menschengenies sich gewöhnt, diesen Abstraktionen Zeichen zu geben, Erkennungsmarken, die man Zahlen nennt, um dann mit ihnen zu rechnen.

Die Stunde jener unerhörten Erfindung hieß die Geburtsstunde der Mathematik. Gemeint ist mit ihren Zahlen immer die ganze Welt, aber von dem höchsten der Denkberge aus besehen, so daß alle Dinge zu blassen, grauen, wesenlosen Abstraktionen einschrumpfen. Die Zahl ist gleichsam das allerinnerste, geheimste Skelett aller Dinge, das allen gemeinsam ist. Zaubereich und grauenhaft zugleich ist diese Kraft des mathematischen Denkens. Duftend, sinnberückend und verwirrend mit holden Farben, schönen Dingen und einer unübersehbaren Mannigfaltigkeit liegt der Zaubergarten des Lebens um uns gebreitet – der Mathematiker tritt herein, und sofort bleichen die Pfirsichwangen der schönen Frau, verdorren die Blumen, versinken die Berge, alles Fleisch fällt ab in einem grausen Totentanz, wie Rauch verflüchtigt sich die Erscheinung der Sinne, und von jedem Ding bleibt nur mehr das blasse, letzte Skelett: sein Zahlenwert. Und alles Geschehen: Liebesblicke, heiße Küsse, stumme Trauer, dunkle Taten, stolze Leistungen verrauchen in ihr Wesen: sie sind nun Funktionen der Zahlen. Anstelle des erlebten Augenblicks steht starr, gespenstisch, tot und doch voll innerem Leben und kristallklar und beherrschbar: die mathematische Formel.

So steht am Anfang unserer Welt, solange sie ruht als Abbild göttlicher Ewigkeit, mit dem tiefen Blick eines Auges, in dem sich eine Welt spiegelt, die Gleichung  $1 = 1$ .

Sie ist einfach das Tempelmysterium der innersten Cella im Tempel Gottes selbst. Und wenn man einmal erfaßt hat, welche magische Bedeutung der Mathematik innewohnt, dann ist sie die fesselndste und wichtigste aller Beschäftigungen. Auf einem Bogen Papier, mit einem Bleistift in der Hand, beherrscht man durch sie die Welt.

$1 = 1$  ist der Inhalt eines großen Buches.  $1 = 1$  sagt, daß alles mit sich identisch sei, daß alles, um sich zu erfüllen, immer auf sich selbst zurückkehren muß. Nimmt man etwas weg, tut man etwas dazu, kann es nicht mehr eins sein, sondern nun beginnen mathematische, berechenbare, also gesetzmäßige Prozesse; aus dem Sein wird das Geschehen, das so lange dauert, bis eins wieder eins ist.

Alles muß daher seine beste Form, sein Optimum haben, das zugleich sein Wesen ist. Mit anderen Worten, da der Satz gar so wichtig ist; es gibt für jedes Ding, sei das nun eine Sache oder ein Gedanke, gesetzmäßig nur eine Form, die allein dem Wesen des Dinges entspricht und die, wenn sie geändert wird, nicht den Ruhezustand, sondern Prozesse auslöst. Diese Prozesse wirken zwangsläufig, nämlich gesetzmäßig durch immer wieder einsetzende Zerstörung der Form, bis wieder die optimale, die essentielle Ruheform erreicht ist, in der Form und Wesen wieder eins sind.

Diese Rückkehr erfolgt auf dem kürzesten Wege. Man nennt ihn den des

kleinsten Kraftmaßes u. hat das im Alltagsleben längst erfaßt, weil jeder weiß, daß der kürzeste Weg stets der beste ist. Dieses kleinste Kraftmaß ist auch ausgedrückt, wenn  $1 = 1$ . Denn die Identität ist zugleich der kürzeste Weg zu sich selber. Die optimale Form ist auch die des kleinsten Kraftmaßes, die der intensivsten Funktion.

Wie eine Keilinschrift in die Felsen, sind mit diesen lapidaren Sätzen die Grunderkenntnisse über Form und Funktion unvergänglich in unser Erkennen eingemeißelt.

## **Elaborat über den Grazer Alpengarten auf der Rannach**

Zweck der Alpengartenanlage ist das Bildungsbestreben, die wundervolle Alpennatur dem Menschen verständlich, die tiefgründige Fundgrube der Naturprobleme ihm zugänglich zu machen, ihn hiefür vorzuschulen, um hierdurch ein Interesse für unsere herrliche Alpenwelt und damit beseligende Lebensfreude und Heimatliebe zu erwecken. Diese unsere große Lehrmeisterin, die Natur, wird aber auch auf die Jugend staatsbürgerlichen Erziehungseinfluß ausüben.

Lage des Alpengartens: Der Alpengarten liegt in einer sehr aussichtsreichen Höhe von 650 m auf dem höchsten Punkt des Schrauskogels, hat eine Länge von 600 m und eine Breite von 50 bis 100 m und bedeckt eine Hochfläche von 4 ha (7 Joch). Er ist in der Nordsüdrichtung gelegen. Die Anlage ist 11 km vom Grazer Hauptplatz entfernt und mit dem Autobus bequem erreichbar. Die die Alpenpflanzen völlig erfassenden, sehr entsprechenden Gesteinsunterlagen sind: ein Quarzgang (2,5 km) mit Quarzit, Milch- und Rosenquarz, Dolomitkalk, Flaser- und Barandeikalk.

Wasser ist genügend und mit einer pH-Zahl von 6,5 in einwandfreier Qualität vorhanden und wird bereits zugeleitet. Durch den See ist nicht nur die Feuerlöschmöglichkeit für die ganze Umgebung gegeben, sondern es ist hiedurch ein Wasserspeicher vorhanden, der in arger Trockenheit den kontinuierlichen Pflanzenwuchs ungestört gewährleistet und zudem die landschaftliche Gestaltung in schönster Weise zur Auswirkung bringt.

Die Landschaftsgestaltung in den Anlagen ist derart, daß alle gewichtigen biologischen Pflanzengemeinschaften in der Anlage auferscheinen können: die Almwiesen-, Bergsee-, Bergbach-, Geröllhalde-, Latschen-, Grat-, Fels-, Hochmoor-, Schutthalden- (Polster-), obere und untere Bergwaldflora, Dolomit- und Kalkalpenflora etc., inmitten aber eingelagert sind bizarre und voll sich auswirkende Quarz- und Kalkfelsen-Szenerien. Die Rannach und damit der Alpengarten liegt im Anfallsbereich der pannonischen, illyrischen, mediterranen, nordisch-alpinen und selbst baltischen Pflanzenbereiche, so daß der Alpengarten etwa 1200 Pflanzenarten in etwa 500.000 Stück aufweisen

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Alpengarten, Zeitschrift f. Freunde d. Alpenwelt, d. Alpenpflanzen- u. Alpentierwelt, des Alpengartens u. des Alpinums](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [21\\_3](#)

Autor(en)/Author(s): France Raoul H.

Artikel/Article: [Die Biotechnik im Pflanzenbereich. 10-16](#)