

Mistelbeerenform und Tierkreis

Stephan Baumgartner, Heidi Flückiger und Hartmut Ramm

In previous investigations it was observed that the shapes of ripening mistletoe berries fit path curve surfaces and can be exactly described by the shape parameter λ . Furthermore a correlation was found between the shape of mistletoe berries and the position of the moon in the zodiac.

In the present study two questions were addressed: 1) Does an unencoded determination of the λ value combined with knowledge of a hypothesis under investigation imply an unconscious falsification of the data? 2) Are the shape changes in mistletoe berries correlated with the moon's position in front of the phenomenological zodiacal constellations or with its position in front of the equidistant zodiacal signs?

There was no evidence of an unconscious manipulation of the λ values with unencoded measurement when the observer knew the hypothesis under investigation in comparison with measurement which was encoded or made by an observer who did not know the hypothesis. In addition, it appears that the position of the moon in front of the phenomenological zodiacal constellations is definitive for the behaviour of the mistletoe berry shapes; a correlation of the moon's position relative to the zodiacal signs contradicts the data obtained. An attempt was also made to estimate empirically the spheres of influence or transition points of different zodiacal constellations. The data produced correlate very well with the forms of the constellations that stem from antiquity.

In früheren Untersuchungen war beobachtet worden, dass sich die Form reifender Mistelbeeren in Wegkurvenflächen einbetten und mit einem einzigen Formparameter λ exakt beschreiben lässt. Des Weiteren hatte sich eine Korrelation von Mistelbeerenform und Stellung des Mondes im Tierkreis ergeben.

In der vorliegenden Studie wurden zwei Fragen untersucht: 1.) Impliziert eine nicht kodierte Bestimmung des λ -Wertes bei Kenntnis einer Untersuchungshypothese eine unbewusste Verfälschung der Messdaten? 2.) Sind die Formveränderungen der Mistelbeeren mit der Stellung des Mondes vor den phänomenologischen Tierkreisbildern oder vor den äquidistanten Tierkreiszeichen zu korrelieren?

Es ergab sich kein Hinweis auf eine unbewusste Manipulation der λ -Werte bei unkodierter und hypothesenbelasteter Messung im Vergleich zu kodierten oder hypothesenfreien Messungen. Des Weiteren scheint für das Verhalten der Mistelbeerenform die Stellung des Mondes vor den phänomenologischen Tierkreisbildern entscheidend zu sein; eine Korrelation zur Mondstellung relativ zu den Tierkreiszeichen steht im Widerspruch zu den Messresultaten. Zudem wurde versucht, die Einflussosphären bzw. Übergänge verschiedener Tierkreisbilder empirisch abzuschätzen. Die erhaltenen Daten korrelieren recht gut mit den aus dem Altertum stammenden Formen der Tierkreisbilder.

Zufall und Freiheit im Kontext der Naturwissenschaften

Teil II: Exploratives Experimentieren, ideales Experiment und konditionaler

Determinismus

Renatus Ziegler

Explorative experimentation brings about manifold conditions and looks for the respective sequels in order to analyse systematically sets of events with respect to condition-sequel

relationships. In this setting one has to differentiate between necessary determinant and necessary concomitant conditions as well as accidental concomitant circumstances. The latter are analysed empirically through variations and control (fixing and minimizing) of conditions/circumstances. For this purpose the following methods, proposed by J. S. Mill, can be applied: the methods of agreement and difference, the indirect method of difference, the methods of residues and concomitant variation. They provide a solid background for the development of object-oriented conceptions leading to the discovery of the laws of inorganic nature. However, they do not lead to the unconstrained determination of the components of condition-sequel relationships.

Among other components, a single ideal experiment within the physical sciences is based on conceptions for experimental settings and preparations of the necessary and sufficient conditions. The explicit preparation of such experiments is based on cause-effect relationships and therefore at odds with the assumption of the universal validity of conditional determinism; thus, each true experiment is a proof of the individual autonomy of the will-power of the human being as experimenter. The seven phases of an individual ideal experimental process presented in this paper encompass a subtle interplay of diverse cause-effect and condition-sequel relationships. It can be shown that the demand for the reproducible character of an experiment is equivalent to the demand for an individual knowledge process and is not an intrinsic property of the experiment itself.

Explorative Experimentieren schafft vielfältige Bedingungen und beobachtet deren Folgen zur systematischen Untersuchung von Ereignismengen hinsichtlich Bedingung-Folge-Verhältnissen. Dabei müssen bestimmende notwendige Bedingungen von begleitenden notwendigen Bedingungen sowie von begleitenden zufälligen Umständen unterschieden werden. Diese werden in konkreten Experimenten vermöge Variation und Kontrolle (Konstanthaltung, Minimierung) von Bedingungen/Umständen empirisch untersucht. Dafür stehen die von J. S. Mill entwickelten Methoden zur Verfügung: Übereinstimmungsmethode, Differenzenmethode, indirekte Differenzenmethode, Residuenmethode, Variationsmethode. Sie führen zwar nicht zu endgültiger Sicherheit bezüglich eindeutiger Bestimmtheit der Komponenten von Bedingung-Folge-Verhältnissen, geben aber eine solide Grundlage ab für sachgemäße Ideenbildungen im Hinblick auf die Entdeckung von Gesetzen der anorganischen Natur.

Das einzelne ideale naturwissenschaftliche Experiment beruht unter anderem auf ideellen Konzeptionen sowie Prinzipien zur Präparierung der bestimmenden notwendigen und hinreichenden Bedingungen. Der expliziten Herstellung dieser Bedingungen liegen Ursache-Wirkung-Beziehungen zugrunde, die damit der Annahme einer universellen Gültigkeit des konditionalen Determinismus widersprechen; jedes Experiment ist deshalb zugleich ein Beweis der individuellen Autonomie des handelnden Menschen. Die hier aufgewiesenen sieben Phasen eines idealen Experimentes umfassen das differenzierte Ineinanderspiel verschiedener Ursache-Wirkung-Beziehungen mit Bedingung-Folge-Verhältnissen. Die Forderung der Wiederholbarkeit naturwissenschaftlicher Experimente erweist sich im Kern als Forderung nach individuellem und aktuellem Erkenntnisvollzug und nicht als unabdingbares Wesensmerkmal eines Experimentes.

Der Nadelbaumtypus – Schritte zu einem imaginativen Baumverständnis

Jan Albert Rispens

This article deals with the question of how the being 'tree' can be understood in such a way that evidence can emerge which, for instance, makes it possible to recognise the ecological niche of the European mistletoe (*Viscum album*), a plant that could not exist on earth without

its particular living host tree. Although trees are plants, they differ from herbaceous plants in many ways. Not only can trees live to great ages compared with other organisms, but also they actively create mountain-like, concrete spaces. From this point of view, the similarity between trees and minerals becomes evident. Therefore, in contrast to herbaceous plants, trees lose their ability to produce impressive flowers. Conifers can be regarded as the most mineral-like group among trees. This article primarily covers the form of the conifer and its variability as well as attempting to achieve a natural systematology of the conifers using a phenomenological approach. Single conifer species, especially the two mistletoe hosts pine (*Pinus sylvestris*) and fir (*Abies alba*), are judged essentially according to their unique expression. This can help towards revealing their curative power.

Ein sachgemäßer Vergleich von Kraut und Baum vermittelt uns wesentliche Bilder, die Ausgangspunkt für weitere Betrachtungen sein können. Hier wird der Versuch unternommen, die Gruppe der Nadelbäume in ihrer Eigenart und inneren Variabilität so anzuschauen, dass ein «inneres Instrument» entstehen kann, welches es ermöglicht, auch das Charakteristische einer einzelnen Art zu erfassen. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, die Wirtsbaumfrage der weißbeerigen Mistel von einem «rationellen» Standpunkt angehen zu können.

Hahnenfußgewächse im Jahreslauf – Zusammenhänge von Pflanzenphänologie mit Grundfragen der Evolution

Jürgen Momsen

The development of the forms of the leaf, shoot and blossom in the annual sequence of growth and flowering of the common native species of Ranunculaceae is discussed. The annual sequence of the *leaf and shoot forms* reproduces the essential developmental stages of the ontogeny of the dicotyledonous flowering plants. Furthermore, important progressions in the phylogenetic evolution of the dicotyledonous flowering plants are reflected in the sequence of flower forms. Whereas in the leaf sequence the tendency is to juvenilisation (retention), in the flower sequence it is primarily to specialisation and differentiation (anagenesis).

An der Aufblühfolge im Jahreslauf von verbreiteten einheimischen Ranunculaceen-Arten wird die Verwandlung der Blatt-, Spross- und Blütengestalten untersucht. Es zeigt sich, dass in der Abfolge der *Blatt- und Sprossgestalten* im Jahreslauf die wesentlichen Entwicklungsstufen der Ontogenie zweikeimblättriger Blütenpflanzen nachgebildet werden. In der Abfolge der Blütengestalten spiegeln sich zudem wichtige Progressionen der phylogenetischen Entwicklung der zweikeimblättrigen Blütenpflanzen. In der Blattfolge zeigt sich eine Tendenz der Juvenilisation (Retention), in der Blütenabfolge dagegen vor allem die der Spezialisierung und Differenzierung (Anagenese).

A concentration matrix procedure for determining optimal combinations of concentrations in biocrystallization

Jens-Otto Andersen, Machteld Huber, Johannes Kahl, Nicolaas Busscher and Angelika Meier-Ploeger

An integral part of the biocrystallization method is the determination of suitable concentrations of the sample in question and the reagent copper chloride. Traditionally concentrations series are applied whereby an increasing amount of sample (juice/extract) is added to a fixed amount of reagent (200 mg per solution per plate). At a so-called optimal

concentration the resulting pictures show an optimum of desired morphological features which enable differentiation of various samples. These series represent a one-dimensional procedure for determining an optimal sample concentration. The article presents the concept of concentration matrix as a two-dimensional procedure for determining an optimal combination of concentrations of the sample and the reagent. Graphically the concentrations of the sample and the reagent are arranged on the horizontal and vertical axes respectively. The optimal combination may generally be determined on the basis of two consecutive matrices. The initial broad matrix is arranged with a broad concentration range of both the sample and the reagent while the subsequent narrow matrix is arranged with a narrower range of concentrations around the expected optimal combination, as expressed in a near-equilibrium of features characterizing the sample and the reagent. Two broad matrices from wheat and carrot are presented. The procedure is expected to be applicable to a broad variety of samples and investigations, and to allow efficient differentiation of various samples.

Ein integraler Bestandteil der Biokristallisationsmethode ist die Bestimmung des Konzentrationsbereiches der zu untersuchenden Probe und des Reagenz Kupferchlorid. Üblicherweise werden Konzentrationsreihen erstellt, wobei mit ansteigender Probenmenge (Saft/Extrakt) bei gleicher Kupferchloridmenge (200 mg pro Lösung pro Platte) gearbeitet wird. Die so genannte optimale Konzentration zeigt ein Optimum ausgewählter morphologischer Kriterien, wo sich ein Gleichgewicht des Einflusses von Probe und Reagenz auf die morphologischen Kriterien ergibt, und mit dem verschiedene Proben getrennt werden können. Diese Serien repräsentieren eine ein-dimensionale Matrix für die Bestimmung der optimalen Probenkonzentration. In der hier vorgelegten Arbeit wird das Konzept einer zwei-dimensionalen Matrix zur Ermittlung der optimalen Kombination von Probe und Reagenz vorgestellt. Dabei wird die Konzentration der Probe auf der x-Achse und die des Reagenz auf der y-Achse aufgetragen. Die optimale Konzentration wird dann durch zwei aufeinanderfolgende Matrices ermittelt: Die erste Matrix deckt einen großen Konzentrationsbereich ab, während die zweite Matrix den Bereich direkt um das Optimum repräsentiert, wo die optimale Kombination gefunden wird. In der vorliegenden Arbeit werden entsprechende Matrices von Möhren und Weizenproben vorgestellt und diskutiert. Das Prinzip der Konzentrationsmatrix zur Bestimmung der optimalen Kombination von Proben und Reagenzkonzentration lässt sich nach Meinung der Autoren auf eine Vielzahl von Proben und Fragestellungen übertragen.