

Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 5 (1983)
Heft: 17

Artikel: Magnete und Meinungen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-653001>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

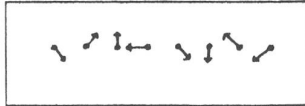
Download PDF: 17.05.2025

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

Magnete und Meinungen

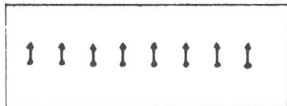
Ein Ferromagnet (z.B. eine Magnetnadel) verliert, wenn er erhitzt wird, plötzlich seine Magnetisierung. Wird seine Temperatur wieder erniedrigt, so bekommt er diese Eigenschaft ebenso plötzlich zurück. Man kann sich den Magneten aus vielen Elementarmagneten zusammengesetzt denken, die bei erhöhter Temperatur eine zufällige Orientierung annehmen, so daß sich ihre magnetischen Momente herausmitteln.

a)



Unterhalb einer kritischen Temperatur, der Curie-Temperatur (für Eisen beispielsweise 768°C), sind die Elementarmagnete geordnet; der Ferromagnet besitzt jetzt eine spontane Magnetisierung (deren Richtung durch ein infinitesimales äußeres Feld bestimmt wurde):

b)



Der Übergang vom Zustand a in den Zustand b ist eine kooperative Erscheinung, da ein gemeinsames paralleles Ausrichten voraussetzt, daß die Elementarmagnete Kontakt miteinander haben, „sich spüren“. Die Magnetisierung wird als „Ordnungsparameter“ dieses Prozesses bezeichnet. Das stochastische Modell für die Bildung öffentlicher Meinung (Haken, Weidlich) beruht auf einer Analogie zum Verhalten des Ferromagneten. Im einfachsten Fall nimmt man

an, daß zwei Meinungen existieren, die mit + und - bezeichnet werden. Ordnungsparameter ist hier die Anzahl von n_+ von Individuen mit der Meinung + und die Zahl n_- von Individuen mit der Meinung -. Der Vorgang der Meinungsbildung, nämlich die Änderung der Zahlen n_+ und n_- , wird als kooperativer Effekt aufgefaßt, denn die Bildung einer individuellen Meinung ist durch die Anwesenheit von Menschengruppen mit derselben oder der entgegengesetzten Meinung beeinflusst. Da man nicht sehr viel über die individuellen Wechselwirkungen aussagen kann, macht man ein paar plausible Annahmen:

Die Geschwindigkeit, mit der sich die Meinung eines Individuums ändert, werde durch Gruppen von Individuen mit entgegengesetzter Meinung erhöht und durch Menschen derselben Meinung erniedrigt. Es gebe außerdem eine Art „soziales Großklima“, das den Meinungswechsel erleichtert oder erschwert.

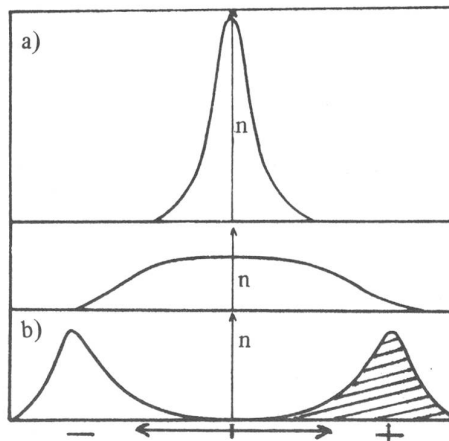
Diese Annahmen können etwa mit Hilfe des Ising-Modells in eine mathematische Form gebracht werden. Dies ist allerdings noch ein ziemlich primitives Modell, da es erstens nur zwei Meinungen zuläßt und zweitens lediglich paarweise Wechselwirkung betrachtet. Es gibt die Wahrscheinlichkeit für einzelne Meinungsänderungen als exponentielle Funktion von etwa folgenden Parametern an: Stärke der Wechselwirkung (bzw. der Anpassung an „Nachbarn“); thermische Energie (bzw. „soziales Klima“) usw. Die zeitliche Entwicklung dieser Wahrscheinlichkeiten läßt sich nicht mit linearen Differentialgleichungen beschreiben.

Daraus ergibt sich folgendes Bild (ohne Berücksichtigung externer Einflüsse):

hohe Temperatur
schwache Kopplung

Curie-Punkt

niedrige Temperatur
starke Kopplung



„gutes“ soziales Klima
unabhängige Entscheidungen

kritische Situation

„schlechtes“ soziales Klima
starke Abhängigkeit von „Nachbarn“

Man sieht: Entscheiden sich die Menschen in einem guten sozialen Klima und ohne stark an die Meinung ihrer Mitmenschen gebunden zu sein, dann sind sie größtenteils im Mittel einer Meinung; jenseits einer kritischen Situation ergibt sich eine Polarisierung der Gesellschaft, wobei zunächst unklar bleibt, ob sich + oder - durchsetzt. Dies hängt dann von zufälligen Ereignissen in der kritischen Situation bzw. von externen Einflüssen ab. In ähnlicher Weise hängt das Verhalten des Ferromagneten unterhalb der kritischen Temperatur davon ab, welche zufällige Orientierung oder welche externen Einflüsse (das bereits erwähnte infinitesimale

äußere Magnetfeld) am kritischen Punkt auftreten. Wenn die Elementarmagnete sich dann kooperativ z.B. in die +-Richtung orientiert haben, ist die anfängliche Symmetrie gebrochen, und nur sehr starke äußere Magnetfelder können die Magnetisierungsrichtung umkehren.

Die Beschreibung der Singularität des Überganges von a nach b erfolgt als Aufgabelung (Bifurkation): Rechts vom kritischen Punkt ist die Symmetrie gebrochen.

