Zeitschrift: Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift

Herausgeber: Pestalozzigesellschaft Zürich

Band: 45 (1941-1942)

Heft: 12

Artikel: Aus der Wunderwelt der Natur : Verzweigungssysteme im Pflanzen-, Tier- und Mineralreich

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-670443

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: 08.08.2025

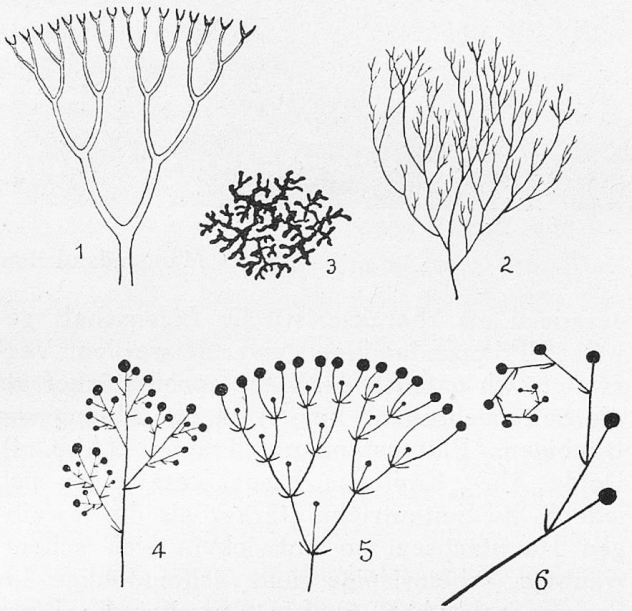
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Verzweigungssysteme im Pflanzen-, Tier- und Mineralreich

Wir Menschen sind allzuleicht gewohnt, Naturerscheinungen, die alltäglich vor unsere Augen treten, als etwas Selbstverständliches hinzunehmen. Wir finden es dann kaum der Mühe wert, weiter nachzudenken über Sinn und Zweck von Einrichtungen in der belebten Natur, die sich erfahrungsgemäß bewährt haben. Warum sollten die Vögel nicht fliegen, die Vierfüßer nicht auf allen Vieren einherhüpfen? Ähnliche Fragen könnten wir in endloser Reihe aneinander fügen. Sind dieselben wirklich sinnlos? Nein; denn wenn wir tiefer nachzudenken beginnen, entdecken wir bald, daß in jeder derselben irgendein Rätsel, ein Problem steckt.

Greifen wir als Beispiel einmal eine der bekanntesten Naturerscheinungen heraus, mit der wir seit den Tagen unserer Jugend wohl vertraut sind: das Phänomen der Verzweigung. Bei der Nennung dieses Wortes steigt entschieden bei der Mehrzahl der Leser die Vorstellung „Baum" über die Schwelle des Bewußtseins. Wir sehen den Stamm vor uns, der sich zuerst in grobe, dann in dünnere Äste teilt, die sich ihrerseits in immer feinere Zweige gabeln. Die erste Überlegung, die sich an die genannte Vorstellung knüpft, bildet aber die Erkenntnis der Tatsache, daß die Verzweigung einer Baumkrone die Folge einer Wachstumserscheinung sein muß, die sich zeitlich meist über die Dauer eines Menschenlebens hinaus erstreckt und nur mit dem Absterben des Baumes ihr Ende nimmt. Als zweite Tatsache stellen wir fest, daß eine sich ununterbrochen verzweigende Krone immer mehr Raum beansprucht, wobei Hand in Hand mit der immer stärker werdenden Verzweigung auch die Oberfläche der Rinde und die Fläche der atmenden und verdunstenden Blätter zunimmt. Dadurch wird einem Baume die Möglichkeit gegeben, durch eine immer größere Gesamtoberfläche mit dem Lebensraum, der ihn umgibt, in Berührung zu kommen. Kurz zusammengefaßt ergibt sich aus dem Gesagten, daß die Verzweigung ein mit dem Wachstum verknüpftes Raumproblem darstellt.

Um das Wesen der Verzweigungssysteme näher kennen zu lernen, beobachten wir am zweckmäßigsten diese Vorgänge bei den Pflanzen. Die einfachsten Verhältnisse finden wir in der niedern Pflanzenwelt bei den Algen. Der Verzweigungsprozeß beruht auf einer fortgesetzt sich wiederholenden Teilung schon vorhandener Vegetationspunkte. Bei zahlreichen Meerestangen vollzieht sich diese Gabelung in wunderbarer Regelmäßigkeit immer in der Zweizahl. Man spricht dann von einer regelmäßig dichotomen Teilung, wie sie besonders

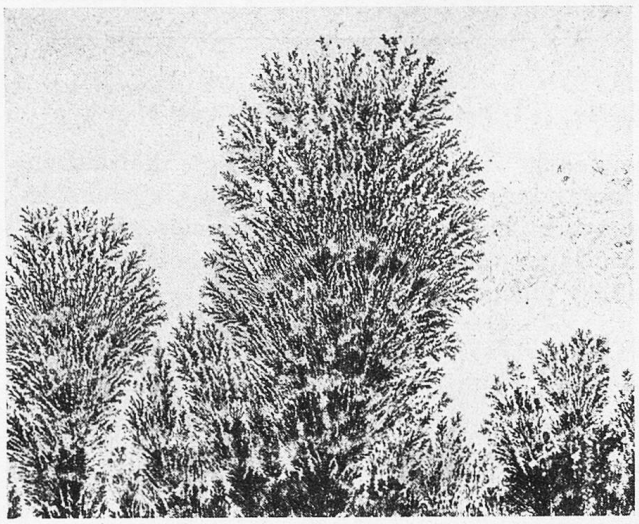


1 Rotalge Liagora. 2 Fadenalge Cladophora. 3 Pigmentzelle einer Fischschuppe. 4 Traube. 5 Scheindolde. 6 Wickel.

schön bei der Rotalge Liagora (Abb. 1) und der Braunalge Dictyota dichotoma auftritt. Ähnliche Verästelungen finden wir aber auch bei zahlreichen grünen Fadenalgen unserer Seen und Bäche (Abb. 2).

Von der Lage der Sproßpunkte hängt es ab, ob die Gabelung sich nur in einer Ebene vollzieht, oder ob durch dreidimensionales Wachstum ein räumliches Gebilde entsteht. Vielfach wird durch äußere Faktoren die ursprünglich räumliche Verzweigung in eine Ebene gezwengt. Wie durch die Hand des Menschen ein Spalierobstbaum gezwungen wird, seine Äste mehr oder weniger nur in einer Ebene längs der Hausmauer zu entfalten, so kann die Natur durch klimatische Einflüsse Pflanzen zum Spalierwuchs veranlassen. Die schönsten derartigen Beispiele liefern uns die Zwergsträucher der alpinen Stufe, vor allen die Gletscherweiden, die infolge der Unbill des Höhenklimas nur noch dem Boden nachkriechen.

Eine besondere Rolle spielen bei den Blütenpflanzen die Verzweigungen der Blütenstände. Sie bilden ein so auffälliges Merkmal, daß sie



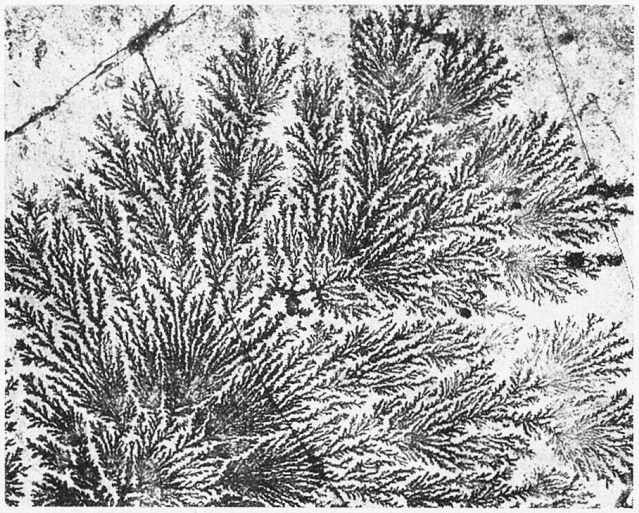


Abb. 7. Mangandendriten in Solnhoferkalkstein, Solnhofen

geradezu als charakteristische Eigenschaft gewisser Pflanzenfamilien gewertet werden. Verzweigt sich nämlich der Hauptsproß stärker als die Seitenachsen, so kommt es zur Bildung von traubigen Blütenständen: Traube (Abb. 4), Dolde, Ähre, Köpfchen, Rispe. Verzweigen sich jedoch die Seitentriebe stärker als die jeweiligen Hauptachsen, so entwickeln sich scheintraubige, scheinrispige und scheindoldige Infloreszenzen (Abb. 5). Liegt hierbei die Richtung der Auszweigung nur auf der einen Seite, so entstehen sogenannte Blütenwickel (Wallwurz, Abb. 6).

Recht häufig können wir das Gesetz der Verzweigung auch im Tierreich beobachten. Unter den einzelligen Urtierchen vermögen zahlreiche Amöben protoplasmatische Scheinfüßchen auszusenden, die sich bei bestimmten Arten immer in derselben Weise bäumchenförmig verästeln. Ein auf den Kiemen des Flohkrebses schmarotzendes Urtierchen, Dendrocometes (dendron = Baum), hat infolge seiner Körperverzweigungen den erwähnten wissenschaftlichen Namen erhalten.

Die Verzweigung im Tierreich ist aber besonders charakteristisch für gewisse koloniebildende Tiergruppen, vor allem unter den Polypen und hier vorwiegend auf ungeschlechtlichem Wege durch Sprossung oder einfache Teilung. Auch hier können wir wie im Pflanzenreich zwei- und dreidimensionale Verzweigung feststellen. Ein eindrucksvolles Beispiel der flächenhaften Gabelung gibt uns die Koralle Echinogorgonia.

Auch tierische Einzelorgane weisen Bäumchenverzweigungen auf. So erweisen sich unterm Mikroskop die dunkeln Schattierungen vieler Fischschuppen als Anhäufung von schwarzen Dendritenzellen (Abb. 3). Für Nervenzellen ist charakteristisch, daß dieselben an ihrer Faserendigung sich in feinste Bäumchenverzweigung auflösen. Die Gabelung der Adern der Insektenflügel bildet eines der wichtigsten systematischen Unterscheidungsmerkmale der Kerfe. Und wenn die Jünger des hl. Hubertus einen besondern Stolz auf die Erlegung eines kapitalen Zwölfenders legen, so hat ihnen letzten Endes nur die Zahl der Verzweigungen des Hirschgeweihes das hohe Maß von Lustgefühlen verursacht.

Nun liefert uns aber auch noch das Mineralreich einige sonderbare Arten von Verzweigungen, die ganz anderer Natur sind. Ihrer Ähnlichkeit wegen, die sie mit pflanzlichen Gebilden besitzen, wurden sie vielfach als Versteinerungen von Pflanzen angesehen. Es ist auch heute noch bei gewissen Bildungen in Gesteinen nicht immer möglich, mit Sicherheit zu sagen, ob es sich um eine wirkliche Versteinerung eines Lebewesens handelt oder um ein rein mineralisches Pseudofossil. Bei den in Abb. 7 dargestellten Dendriten aus den jurassischen Schiefern von Solnhofen handelt es sich um einen Kristallisationsvorgang. Dieses Gestein besitzt äußerst schmale Fugen, in welche Wasser mit gelösten Manganeisensalzen einzudringen vermochte. In diesen engen Spalten scheidet sich dann das gelöste Salz in Kristallform aus. Hier setzt sich nun Kriställchen an Kriställchen, die in ihrer Gesamtheit die komplizierten Baumverästelungen nachahmen. Ähnliche Kristallisationsvorgänge können wir jeden Winter am Fenster beobachten, wenn sich dort die vielgestaltigen Eisblumen bilden. -h-