

Kleine Beobachtungen in der Natur

Autor(en): **Stäger, Robert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **1 (1946)**

Heft 4

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653704>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

magnetische Vorrichtung H dazu, die Schraubenschneide beim Beginn einer jeden Sendung im richtigen Augenblick auszulösen, worüber wir gleich sprechen werden.

Gleiche Geschwindigkeit und Gleichschritt

(Synchronismus und Phase)

Bei allen Bildübertragungssystemen müssen Sender und Empfänger mit gleicher Geschwindigkeit oder, wie der Fachmann sagt, *synchron* laufen; sonst wird das Bild beim Empfang hoffnungslos windschief und verzerrt. Außerdem muß die Übertragung *phasengleich*, das heißt, im gleichen Schritt erfolgen: sie muß mit der linken oberen Bildecke beginnen und mit der rechten unteren Ecke enden; sonst wird nur ein Teil des Bildes empfangen, oder die Niederschrift beginnt mitten im Bild und zerschneidet es in zwei Teile.

Um den *Gleichlauf* herzustellen, benützt man, wenn Sender und Empfänger am selben Starkstromnetz angeschlossen sind, *Synchronmotoren* zum Antrieb, die eine gleichmäßige Tourenzahl der Sendertrommel und der Empfängerschneiden sichern. Für Bildrundfunkempfänger und den Facsimileverkehr in einem gemeinschaftlichen Einzugsgebiet ist dieses Verfahren ausreichend. Wenn jedoch Sendung und Empfang in Fahrzeugen erfolgen, etwa beim Militär-, Polizei- und Feuerwehrdienst, auf Eisenbahn, Auto, Schiff oder Flugzeug, dann wird ein anderes Mittel

angewendet, am vorteilhaftesten die schon im Jahre 1868 von dem Franzosen *d'Arlicourt* eingeführte, seither aber ungemein verbesserte *Stimmgabelsynchronisation*: Beim Sender und bei den Empfängern werden auf genau gleiche Tonhöhe (zum Beispiel 1800 Hz) abgestimmte Stimmgabeln elektrisch dauernd erregt und zur Erzeugung eines Wechselstromes von ganz bestimmter Frequenz benutzt, mit dem man den Antriebsmotor steuert, damit er seine Tourenzahl streng einhält.

Für die Einhaltung der *gleichen Phase* bei Sendung und Empfang werden, wie wir bereits angedeutet haben, zu Beginn jeder Sendung bestimmte Signale gegeben, die im Empfänger ein elektromagnetisches Relais auslösen und auf diese Weise die Empfangsvorrichtung im geeigneten Augenblick anlaufen lassen.

Die heute für den synchronen und phasengleichen Lauf geschaffenen Vorrichtungen arbeiten mit solcher Präzision, daß jede weitere Wartung überflüssig ist. Im wesentlichen erfordert – wie schon gezeigt wurde – die Bedienung des Senders nur das Einschieben des Sendedokuments und einen Druck auf den Starthebel, die des Empfängers dagegen von Zeit zu Zeit die Auswechslung der abgelaufenen Papierrolle, was mit wenigen Handgriffen geschieht. Man versteht, daß solche Geräte sich unter den verschiedensten Verhältnissen und für mannigfaltige Zwecke verwenden lassen.

Kleine Beobachtungen in der Natur

DR. ROBERT STÄGER

Bienen und Blütenduft

Es ist eine bekannte Tatsache, daß unter blühenden Linden oft betäubte und tote Bienen umherliegen, die dem narkotischen Duft des Baumes erlagen.

Eine ähnliche Beobachtung machte ich im Sommer 1943 und 1944 am Gartenmohn, der in den Katalogen der Handlungsgärtner als Seiden- und Begonienmohn bezeichnet wird. Seine Blüten liefern keinen Nektar, sondern nur Pollen – diesen aber in verschwenderischer Fülle. Zum Samenansatz ist Kreuzbestäubung notwendig, und diese vermittelt ein Heer von Insekten. Außer Hummeln und der stahlblauen Holzbiene (*Xylocopa violacea*) besuchten in meinem Garten die Honigbienen in Masse die großen rot leuchtenden Blüten. Manchmal sah ich vier bis fünf Stück in einer einzigen Blume einen eigentlichen Wirbeltanz um die Staubbeutel herum aufführen. Nicht selten taumelten sie am Ende der

Schaustellung erschöpft auf die Erde, wo sie eine ganze Weile wie gelähmt liegenblieben, ehe sie wieder aufflogen. Der vorausgegangene Tanz, der immer wilder geworden war, war die erste Wirkung des narkotischen Blütenduftes auf die empfindlichen Bienenerven, die Betäubung die zweite Wirkung des Giftes.

Im vierten Bande des Handbuches der Blütenbiologie von *P. Knuth* wird eine ähnliche Beobachtung mitgeteilt, die eine ausländische Mohnart (*Romneya Coulteri*) des Botanischen Gartens zu Berkeley betrifft. Die Blüte jener Pflanze hatte einen angenehmen Veilchenduft, aber darüber hinaus machte sich noch ein häßlicher Beigeruch bemerkbar. Zahlreiche Honigbienen besuchten die Blumen und verweilten pollenfressend längere Zeit darinnen. Ihre anfangs raschen Bewegungen wurden dabei langsamer, und es dauerte nicht lange, so lagen sie betäubt zwischen den unterseits purpurn gefärbten Staubblättern oder auf den ausgebreiteten weißen

Kronblättern. In dem von mir beobachteten Falle fraßen die Bienen den Blütenstaub nicht; sie sammeln ihn bloß. Es muß also einzig der narkotische Duft des Mohns gewesen sein, der die Betäubung hervorgebracht hatte.

Gefüllte Alpenrosenblüten

Der ersten Anlage nach von strahligem Bau, wird die Alpenrosenblüte im Laufe der Entwicklung bald hälftig symmetrisch, da der Grund der kurzen Kronröhre sich oben sackartig ausweitet und die Staubblätter sich einseitig nach oben kehren.

Phytoptus alpestris Thomas, eine Gallmilbe, bringt bekanntlich die Laubblätter der rostigen Alpenrose zum Zusammenrollen, wenn sie in dieselben hineinsticht. Nach *Loew* soll die gleiche Galle erzeugende Milbe Füllung der Blüte hervorrufen. Nicht nur

Staubgefäße und Fruchtblätter verwandeln sich dabei in rote Blütenblätter, auch noch zahlreiche neue Blumenblätter kommen dazu. So entsteht ein Gebilde, das einem haselnußgroßen wirklichen Röslein aufs Haar gleicht. Ein solcher Fund ist immer eine überraschende Erscheinung, da sie sich ziemlich selten zeigt.

Mir glückte es, einem solchen kleinen Wunder am Passo di Parsetti, der vom San Bernardino nach dem Calancatal hinüberführt, zu begegnen. Nach *C. Schröter* sind weitere solche Funde aus dem Tessin, von der Grimsel, aus dem Entlebuch und vom Dreispitz im Kiental bekannt geworden.

Die Füllung der Alpenrosenblüte ist nicht weniger überraschend als ihr gelegentlicher Albinismus. Weiße Rhododendronblüten sind an verschiedenen Stellen der Schweizer Alpen nachgewiesen worden.

Helium, das seltsamste chemische Element

DR. ANNIE LOEBENSTEIN

Jedes der uns bekannten über neunzig natürlichen chemischen Elemente besitzt ihm eigene Merkmale, keine zwei sind einander völlig gleich. In ihrem Verhalten bleiben sie jedoch innerhalb gewisser Grenzen, so daß sie in Familien zusammengefaßt werden können, innerhalb derer sie nur quantitative, jedoch keine qualitativen Unterschiede aufweisen. Nur ein Element fällt vollkommen aus der Reihe der übrigen und sticht selbst von seinen nächsten Verwandten stark ab: das *Helium*! Zwar gehört es auch in eine Familie von chemischen Stoffen, in diejenige der Edelgase, die mit keinem andern Element eine Verbindung eingehen. Deshalb sind Edelgase unbrennbar – denn Verbrennung bedeutet Verbindung mit Sauerstoff –, und da das Helium beinahe das leichteste Gas ist, eignet es sich in besonderem Maße als Füllstoff für Luftballone.

Schon die Entdeckungsgeschichte des Heliums ist mit allerlei Merkwürdigkeiten verknüpft: es wurde nämlich nicht wie alle anderen Elemente auf der Erde, sondern zum erstenmal auf der Sonne gefunden. Als im Jahre 1868 für gewisse Teile der Erde eine totale Sonnenfinsternis herrschte, untersuchten verschiedene Forscher das Spektrum des von der Sonnenatmosphäre ausgesandten Lichtes und bemerkten darin eine gelbe Linie, die sie keinem Spektrum der bisher untersuchten Stoffe zuordnen konnten. Sie schlossen auf die Existenz eines neuen Elementes und nannten es Helium. Erst im Jahre 1895 entdeckte man es auch auf der Erde, und zwar ließ es sich als Gas aus der Pechblende, einem Uranerz, vertreiben.

Wie kam das Helium in dieses und in andere ähnliche erzhaltige Gesteine? Die Antwort auf diese Frage konnte erst mit dem Fortschreiten der Forschungsarbeiten über die Radioaktivität gegeben werden: Die schwersten chemischen Elemente sind nicht beständig, sondern wandeln sich in andere Elemente um. Bei dieser Umwandlung verlieren sie Teile ihrer elektrischen Ladung und ihrer Masse. Die Massenteilchen, die sie ausstrahlen, sind immer die sogenannten Alpha-Teilchen, nämlich die Atomkerne des Heliums. Daher muß jedes radioaktive Erz – und die Pechblende ist ein solches – Helium enthalten.

Normalerweise kann jedes Element in allen drei Zuständen oder Phasen, nämlich fest, flüssig und gasförmig dargestellt werden, wenn dazu nur die geeignete Temperatur gewählt wird. Es ist zum Beispiel Quecksilber unterhalb -39 Grad fest, bei normaler Temperatur flüssig und über 357 Grad gasförmig. Die Physiker versuchten deshalb Helium ebenfalls in den flüssigen und in den festen Zustand überzuführen. Nach erheblichen Schwierigkeiten gelang dem Holländer *Kamerlingh Onnes* im Jahre 1908 die Herstellung von flüssigem Helium bei einer Temperatur von ungefähr -269 Grad mit einem Verfahren ähnlich dem zur Verflüssigung der Luft. Aber auch bei weiterer Abkühlung bis in die Nähe des absoluten Nullpunktes (-273 Grad) gelang es nicht, festes Helium herzustellen. Erst als *Keelson* im Jahre 1926 die Versuche unter stark erhöhtem Druck wiederholte, fand er in seiner Apparatur festes Helium. Helium besitzt als einziger Stoff keinen so-