

Mit eigenen Augen... : Anregungen für Experimente und Beobachtungen

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **3 (1948)**

Heft 5

PDF erstellt am: **11.09.2024**

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.

Mit eigenen Augen....

Anregungen für Experimente und Beobachtungen

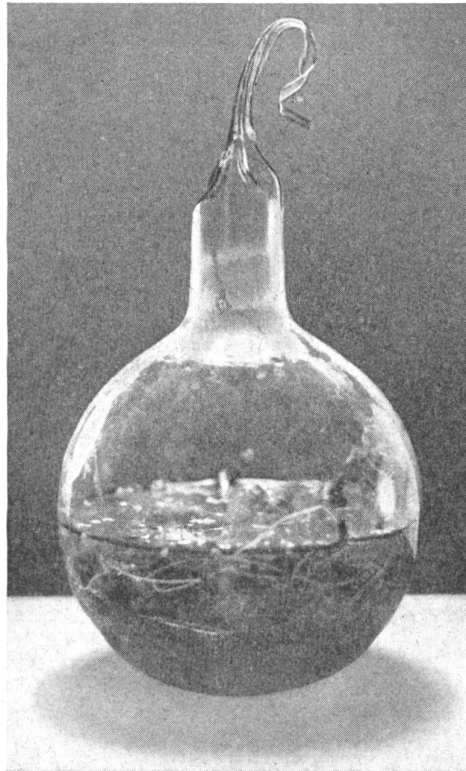
Der Mikrokosmos in der Flasche

Die Urproduzenten auf der Erde sind die grünen Pflanzen. Ohne sie gäbe es weder Tier- noch Menschenleben, denn die meisten Tiere und die nichtgrünen Pflanzen können die zu ihrem Gedeihen nötigen Kohlenhydrate, Fette und Eiweißverbindungen nicht selbst aufbauen. Auch die ständige Erneuerung des Sauerstoffvorrates auf der Erde ist das Werk der grünen Pflanzen, welche das von den Tieren ausgeatmete und bei der Zersetzung organischer Stoffe entstehende CO_2 spalten und den Sauerstoff wieder an die Luft oder die Gewässer abgeben. Energielieferant für die Assimilationstätigkeit der grünen Pflanzen ist das Sonnenlicht, ohne welches schon längst alles Leben auf der Erde erstorben wäre.

Im Experiment läßt sich eine sehr interessante Nachahmung dieses Weltbildes herstellen, wenn man eine Glasflasche, am besten einen Stehkolben von mindestens einem Liter Inhalt, mit Wasserpflanzen und Wassertieren bevölkert. Man gebe zuerst ein wenig Torferde in den Kolben und fülle dann möglichst verschiedene Arten von untergetaucht lebenden Wasserpflanzen ein, zum Beispiel Tausendblatt (*Myriophyllum*), Wasserschlauch (*Utricularia*), ferner je ein Zweiglein von Bachungen-Ehrenpreis (*Veronica becabunga*) und Pfefferminze (*Mentha*), welche später aus dem Wasserspiegel herauswachsen. Ganz wichtig ist auch, daß man einige grüne Algenwatten einsetzt, zum Beispiel Schraubenalgen (*Spirogyra*) oder Schlauchalgen (*Vaucheria*) und Armleuchteralgen (*Chara*). Die Pflanzengarnitur wird vervollständigt, indem man die Flasche etwa bis zur Hälfte mit Tümpelwasser füllt, welches natürlich sehr viele Kieselalgen (Diatomeen) und einzellige grüne Algen (*Closterium*, *Cosmarium* usw.) sowie Blaualgen (*Oscillatoria*) enthält. Auf die Oberfläche des Wassers bringt man ein paar Wasserlinsen (*Lemna*). Selbstverständlich hat man mit dem Sumpfwasser auch zahlreiche Wasserschimmel-Arten und Bakterien mit eingefüllt, wie auch der größte Teil der Tiere schon dabei ist. Wenn nötig fügt man noch extra aus dem Sumpfwasser eine genügende Menge kleine Krebschen, zum Beispiel Wasserflöhe (*Daphnia*), hinzu. Man Sorge dafür, daß man nicht mehr als je zwei Schlamm Schnecken (*Limnaea*) und Tellerschnecken (*Planorbis* oder ähnliche Gattungen) mit den Wasserpflanzen einschleppt, weil sonst die Pflanzen zu sehr dezimiert werden. Wenn auch genügend Mückenlarven, Würmer (Nematoden, Oligochaeten und Turbellarien) im schlammigen Wasser enthalten waren, kann man als Vertreter der Wirbeltiere getrost einen kleinen Molch, zum Beispiel

den Kamm-Molch (*Molge cristata*) zugeben, ohne daß man befürchten muß, daß er verhungert.

Am besten läßt man die Flasche zuerst einige Tage am Licht offen stehen, um sich zu überzeugen, daß man ungefähr das richtige Gleichgewicht zwischen Tieren und Pflanzen gefunden hat, was dann der Fall ist, wenn der Flascheninhalt nicht zu faulen anfängt. Nachher kann man die Flasche vollständig verschließen (Zapfen paraffinieren) oder sogar zuschmelzen (siehe Bild) und dann an einem hellen Ort aufstellen, wo aber kein direktes Sonnenlicht Zutritt hat, wie zum Beispiel an einem Nordfenster. Man wird mit großem Staunen feststellen, daß die Lebewesen in der zugeschmolzenen Flasche nicht «an Luftmangel» zugrunde gehen, wie so viele Leute erwarten, sondern im Gegenteil ganz vortrefflich gedeihen. Ich habe einen solchen Mikrokosmos einmal drei Jahre lang gehalten, und das Experiment hätte noch lange weitergehen können, wenn die Flasche nicht zu Boden gefallen wäre.



Ein solcher Mikrokosmos in der Flasche ist wirklich in jeder Beziehung ein verkleinertes Bild unserer Welt: Die Pflanzen liefern den Tieren den zum Leben nötigen Sauerstoff sowie die organische Nahrung. Die Tiere dagegen atmen ständig CO_2 aus und ihre Stoffwechselprodukte dienen den Pflanzen als Dünger. Die zahlreichen Bakterien zersetzen Pflanzen- und Tierleichen und führen die Stoffe immer wieder in den Kreislauf zurück. Oft vermehren sich die Pflanzen über das normale Maß hinaus, daß die Tiere kaum nachkommen mit Fressen, dann werden sie durch den Mangel an Dünger gebremst, und es stellt sich ein neues Gleichgewicht ein. Manchmal vermehrt sich auch eine Tierart zu sehr (Schnecken!). Je mehr sie aber ihre Nahrungsspende, die Pflanzen dezimiert, um so schwieriger gestaltet sich ihre Sauerstoffversorgung, und bald sind die schwächsten Tiere zugrunde gegangen und die Pflanzen können sich wieder erholen. Es läßt sich natürlich nicht vermeiden, daß genau wie auf der Erde, hier und da einmal eine Art ausstirbt. Am Anfang mögen es 500—600 Arten von Pflanzen und Tieren sein, die man in eine sol-

che Flasche einfüllt. Nach einigen Jahren wird ihre Zahl vielleicht nur noch 300 betragen, was auf den zu kleinen Lebensraum zurückzuführen ist. Es müßte ganz reizvoll sein, einmal ein Experiment ganz streng wissenschaftlich durchzuführen und beim Einfüllen ein genaues «Inventar» aufzunehmen von allem, was im Wasser enthalten war, um dann nach einem Jahr wieder eine neue Kontrolle vorzunehmen.