Zeitschrift: Schweizerische Lehrerzeitung
Herausgeber: Schweizerischer Lehrerverein

**Band:** 8 (1863)

**Heft:** 40

**Anhang:** Beilage zu Nr. 40 der Schweizerischen Lehrerzeitung: Für Lehrer,

besonders der Naturwissenschaften

Autor: Schmid, Karl

### 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: 28.11.2025** 

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

# Für Tehrer, besonders der Naturwi

In der Ausstellung von Lehrgegenftanden welche, bei Gelegenheit der Lehrerkonferenz vom 9. und 10. f. M. in Bern ftattfindet, werden auch die neuen Engell'schen Schul- und Salon-Mifrostope und die Präparaten-Sammlungen des mifrostopischen Instituts von Engell & Comp. ericheinen.

Bir geben weiter unten einen Abdruck des in Rr. 265 und 266 des "Bund" enthaltenen Berichtes

über diefe Mifrostope und Sammlungen.

Bir theilen die barin ausgesprochene Unficht, daß ber Befitz eines Mitrostops und miffenschaftlich geordneter Sammlungen mifrostopifcher Braparate bei bem jetigen Stande der Naturwiffenschaften eine Nothwendigfeit für Schulen geworden ift.

Wir freuen une beghalb, mittheilen zu fonnen, daß bas Engell'iche Inftitut fich bereit erklart hat, ben Schulen ben Ankauf jener Gegenftande in der Art zu erleichtern, daß es die Zahlung des Kaufpreises in Terminen, welche je nach Umftanden auf ein Jahr und

länger ausgedehnt werden können, bereitwillig gestattet. Ein neues Mifroskop zum Gebrauch aus freier Hand mit hundertsacher Linearvergrößerung und einem achromatischen Linfen- und Okularsusteme von Sartnack, früher Oberhäufer in Baris, toftet Fr. 45.

Das Mifrostop gibt ein vollendet reines und schönes Bild und reicht zur genauen Betrachtung der in ben

Sammlungen enthaltenen Praparate aus.

Ein Fuggeftell bagu jum Gebrauche bei eigenen mitrostopischen Untersuchungen fostet Fr. 5 bis Fr. 15

Eine Sammlung von 24 Präparaten aus dem Thier= und Pflanzenreiche, elegant in einem Raften mit Sammeteinlage toftet Fr. 15.

Diefelbe enthält:

## 24 Praparate aus dem Thier: und Pflanzenreich.

- 1) Polythalamien und Polychftinen aus Rreidemergel von Caltanifetta (Sizilien).
- Diatomeen aus einem Infusorienlager in Tostana.
- 3) Das Innere einer Meeresspongie (Cydonellia), mit Rieselfugeln, Radeln, Krücken.
- Sterne aus der Haut einer Spongie (Tethya). Stück eines Polypenstockes, Sertularia.
- 6) Ralfgebilde aus Polypenftoden, Gorgonien.
- 7) Ralfgebilde aus Seefternen.
- Ralfgebilde aus Seewalzen: Pentacten.
- Ralfanter aus ber Saut einer Seemalge: Synapta.
- 10) Gehäuse einer Bryogoen= (Moosthierchen) Rolonie.
- 11) Bunge einer Gartenschnecke. Ichnung sof agree nag
- 12) Zunge einer Meeresschnecke.
- 13) Fußspige einer Spinne. zur gellegendichte nardi sim
- 14) Saugrüffel einer Biene.
- 15) Stück vom Flügel eines Schmetterlings, bito Schuppen. naidheimingle begiebet gid , rodlina R. use
- 16) Fifchichuppen. wich in M. neduened
- 16) Fischlichuppen. weiblieden nodentrad nie zu nig negmid 18) Haare des Alpenhasen. Findinklosse meinkal die sich Talten der Geschieden besteht der geneledigten.

## Bflangen.

19) Staubpilze.

DILLO

20) Schachtelhalm (Equisetum), Querschnitt.

- 21) Riefelftelett vom Equisetum mit den Schaltöffnungen. Manathelle ber Regenbrembe
- Spiralgefäffe. 22)

23) Gefäßbündel.

24) Querschnitt burch einen Lindenzweig.

Eine Sammlung von 50 Praparaten aus dem Thierreich spftematisch geordnet, mit beschreibenden Brofcuren, elegant in einem Kaften mit Sammeteinlage foftet Fr. 30.

Diefelbe enthält:

## 50 mifrostopifche Praparate aus dem Thierreiche.

1) Rreidemergel von Caltanifetta in Sigilien.

- 2) Die Riefelgebilbe aus dem Rreidemergel von Caltanifetta.
- 3) Erdiger Ralf von Cava St. Giorgio auf Sizilien.

Diatomeenerde von Santa Fiora.

- Stud eines Wachsschwammes (Spongia communis).
- Stud eines Meeresschwammes (Spongia oculata).
- Stud aus dem Innern eines Meeresschwammes (Cydonellia).

8) Feiner Hautdurchschnitt einer Cydonellia.

- Gereinigte Riefelgebilde von verschiedenen Schwam-
- 10) Stud bes hornigen Polypenstodes einer Ser-
- Querschnitt eines Polypenstockes (Alcyonium).
- Ralfgebilde aus dem Polypenftode der Gorgonia muricata.
- 13) Die mikroskopischen Kalkgebilde eines Medusen= fternes (Euryale).
- 14). Ralfgebilde eines Seefternes (Asterias).
- 15) Die Greifzange ober Pedicellarie eines Seeigels.

16) Saugfüßchen eines Seeigels.

- 17) Ralfgebilde aus der haut einer Seemalze (Pen-
- 18) Ralfgebilde aus ber Saut verschiedener Seemalzen (Holothurien).
- 19) Ralfanter und durchlöcherte Ralfplatten aus ber Saut der gleichfalls zu den Seewalzen gehörenden Synapta. Räderschnürchen einer Chirodota.

21) Glied eines Bandwurmes.

- 22) Der blumenkronenförmige Pfropfen eines Röhrenwurmes (Serpula).
- Stiid einer Moosthierchen- oder Bryozoenkolonie (Crisia reptans).
- 24) Stück einer Brhozoenkolonie (Crisia eburnea).
- 25) Deggleichen (Flustra pilosa).
- 26) Embryonen oder Flugmuschel.

- 27) Zunge einer Landschnecke (Helix hortensis).
- 28) Junge einer Meerschnecke (Patella). 29) Defigleichen einer anbern Meerschnecke.
- 30) Defigleichen ber Nassa reticulata. 31) Die Rankenarme einer Seeeichel (Balanus).
- 32) Stück des Magens eines Rrebfes.
- 33) Spinnenfuß.
- 34) Bein einer Beberspinne (Opilio). 35) Hornhaut (Cornea) eines Bienenauges).
- Schmetterlingsftaub.
- 37) Stück eines Schmetterlingsflügels.
- 38) Haare einer Hummel (Bombus).
- 39) Fußipite (Tarsus) einer Regenbremie.
  40) Munbtheile eines Käfers.
  41) Defigleichen eines andern.

- 42) Mundtheile der Regenbremse (Hæmatopata pluvialis).
- 43) Haut und Schuppen eines Fisches (Perca fluviatilis).

- 44) Hare des Alpenhagsen (Lepus variabilis).
  45) Hare einer Fledermaus (Vespertilio noctura).
  46) Luerdurchschnitt durch die Borste eines Stachelsschweizes fcmeines.
  - 47) Feiner Anochenschliff.
- 48) Blutforperchen eines Frosches. Haften adlofis
- 49) Aberinjection. nin atnengird achtiquiaurlim Ge

Defigleichen. Taltanifetta in Defigleichen . Gine Sammlung von 50 Braparaten ber Raltfiefel- und Chitin-Bebilde niederer Seethiere in eleganter Ausstaftung toftet Fr. 60.00 neu Iln

Zum Gebranche für Schulen empfehlen wir beson-bers die Sammlung ber 50 Präparate aus dem Thierreiche als zwedmäßigen Leitfaden und treffliches Unregungsmittel beim Bortragen und Unterrichte in der Zoologie.

Die der Konferenz beiwohnenden herren Lehrer werden fich von der Bortrefflichfeit der Mifrostope und Präparate aus eigener Anschauung überzeugen und sich von der leichten Handhabung des Instrumentes unterrichten können. Es wird im Ausstellungslofale ein Substriptionsverzeichniß ausgelegt werden, welches aber nur für Schulen bestimmt ift, benen die bestellten Gegenstände, die nicht immer porrathig find, nach ber Reihenfolge der Eintragung in die Lifte zugesendet werden.

Begen Bereinbarung über die gewünschten Termingahlungen wollen fich die Herren Befteller an den Unterzeichneten menden, der auch zur Empfangnahme ber Beträge ermächtigt afft albo I rada annaff

Die Geftelle mit Beleuchtungsfpiegel find für diejenigen, welche bereits im Befite eines Mifrostops find, auch einzeln zum Preise von Fr. 11. 25 zu haben.

Beder Optifer fann bann bas borhandene Difrostoprohr mit Ofular und Linfen vermittelft einfachen Messtingrohres für Fr. I bis 2 in bas Engell'sche Geftell einpaffen.

Die Mifrostope von Hartnad (Oberhäuser) find bereits zu den Engell'ichen Gestellen passend eingerichtet.

21) Stud einer Brogoenfolonie (Crisia eduraea).

Kimde ProPrinige Pfronzen eines Röhren-

singloinsogonice rodo Gefchafteführer der Datp'ichen Buchhandlung. relib other

25) Değgleichen (Flustra pilosa).

26) Embryonen ober Flusmuschell.

Der "Bund" äußert fich barüber folgendermaßen im Feuilleton von Nr. 265 und 266:

Schon zu wiederholten Malen hatten wir Belegenheit, in ben angefehenften ausländischen Blättern Auffate über Mitrostopie zu lefen, welche ber Leiftungen bes Inftituts Engell und Comp. in biefem höchft intereffanten Fach ber naturwissenschaftlichen Beobachtung in sehr anerkennender Beise erwähnten. Es ift einigermaßen verwunderlich, daß mahrend als Domicil bieses Inflitutes "Bern" angegeben wird, hier zu Orte das größere Publikum dasselle noch eben so wenig kennt, als seine mikroskopischen Bestrebungen. Ein Zufall trug uns die nähere Bekanntschaft bes Institutes ein und zwar zu unserer nicht geringen und angenehmen Ueberraschung; wir fanden, daß gerögem Berdienste bestift, deren Birken und Resultate in der Schweiz fürder nicht mehr fo umbefannt bleiben durfen. Das Engell'sche Institut hat nämlich nicht nur zum Behuse von Kabineten, Schulen und geselligen Cirkeln kleinere und größere Sammlungen mikroskopischer Apparate von vollendeter Reinheit angelegt, sondern eine neue Einrichtung bes Mikroskops erfunden, welche dieses wunderbare Instrument endlich Allen gugunglich, Allen brauchbar macht. Durch die Gefälligkeit eines dem Institute nahestehenden

Sachtundigen find wir in ben Stand gefest, umftandliche Ausfunft über biefe Erfindung zu ertheilen, welcher fpater von Beit zu Beit Mittheilungen über intereffante mifrosto pifche Beobachtungen folgen werdened ann nannt riell

(14) Bor zweihundert Jahren murbe bas Ditrostop erfunden. Damals angerte Newton: Nach zehn Jahren wird jeder gebildete Mann ein Mitrostop befigen wollen.

Diese Brophezeiung ift nicht eingetroffen. Bir finden das Mitrostop fast ausschließlich auf dem Arbeitstische der Gelehrten, die sich mit den Naturwiffenschaften und Wedicin befchäftigen, und doch sollte in der That jede gebildete Familie, und der Allem jede Schule, im Besitze eines Mitros-

Alles Leben um und her, alle organischen Befen, sowohl Thiere wie Bflanzen, find aus Zellen zusammengefest, deren verschiedener Inhalt, Farbe, Form und Gruppirung nur durch das Mitrostop zu erkennen find. Wer fich mit biefem Zellenleben niemals durch eigene Anschauung, durch das Mitrostop felbst vertraut gemacht hat, der kann nicht fagen, daß er einen richtigen Begriff von organischem Leben, von Thieren und Bflangen har, ber fteht zwei Iahrhunderte tief unter bem Standpuntte, zu dem die Naturwiffenschaft fich feit Erfindung des Mitrostops emporgeschwungen hat. Beich-nungen und Beschreibungen, auch die besten, können uns noch weit weniger ein Bild von ber lebenden Natur geben, als von den Berken der Aunft, und wer kann sagen, er habe ein volles Berftändniß für die Erhabenheit eines Rölner Doms, für die göttliche Schönheit des Apoll von Bel-vedere, oder für den hohen Zander der Sixtinischen Madonna, ohne sie mit eigenen Augen geschant zu haben? Aber wer das geheimnisvolle Leben in dem Innern der Pflanzenzellen, bie Strömung ber Safte, bas Reimen ber Sporen, die Bilbung ber Rinde, die Martzellen, die Spiral- und Treppengefäße, die Spaltöffnungen, die grünen Chlorophulforn-den, die prachtvoll gefärbten Safte, die Arhstallbildungen in Zellen mit tundigem Auge unter bem Mitrostope beobachtet hat, dem wird jeder Grashalm ein vertrautes lebendes Wefen, jeder Baum mit seinen Zweigen und Blattern, seinen Blüthen und Früchten ein lebendiger Riesenbau, in dem sich in jeder Minute Millionen von Zellen neu erzengen, deren jede zunächst in ihrem Innern Stoffe verarbeitet und umwandelt, um sich dann nach unwandelbaren Gesegen mit ihren Nachbarzellen zur Bilbung ber größeren, für das bloße Auge erkennbaren Theile zu vereinigen.

Dann erft erhalten die grünenden Matten, die wallen-ben Kornfelber, die farbigen Blumengarten, die bichten Balbungen für ben bentenben Menfchen Ginn und Bedeutung, die auf klarem Berftandniß ihrer innern Organisation, ihrer Entwidelung und ihres Bachsthums begründet find.

Berlansbuchbandlung in

Und boch fann man die mitroefopische Beobachtung biefes ftillen, fdweigfamen Webens und Treibens in ber an ben Boben gesesselten Pflanzenwelt fast einförmig nennen gegen ben märchenhaften Reichthum an Form, Farbe und Bewegung, ben das Mikroskop in der Thierwelt ausschließt.

Die Gründe ber verhaltnismäßig so geringen Berbreitung des Mikrostops liegen zum Theil in ber schwierigen Behandlung des Instruments und feiner bisherigen Form, der Ginftellung des Fotus und der Beleuchtungelinfe, fo wie der Objette felbft, und der leichten Berichiebbarkeit beim Borzeigen an mehrere Personen, jum Theil in der noch schwierigeren Berbreitung der zu besichtigenden Gegenstände zum Zweck der Untersuchung, die eine besondere Kenntnis und Nebung ersordert.

Diese beiden hemmniffe find in mancher Beziehung durch das mitrostopische Institut von Engell und Comp. in Bern beseitigt. Dasselbe hat neuerdings durch die geschickte Hand bes Hrn. Techniker Schäffer in Bucau bei Magdeburg die jetige gesällige Form und die Zugabe des Beleuchtungsspiegels erhalten. Die Ofnlare und Linsen fertigt zu benselben einer ber ausgezeichnetsten Optiker, Hr. Hartneck, früher Oberhäuser in Paris. Dieses Mikroskop wird wie ein Fernrohr oder Opernglas aus freier Hand vor das Auge gehalten. Das zu besichtigende Objekt ist mit leichter Mühe einzustellen und geht bann mahrend bes Bortrages in Son-len ober geselligen Rreifen von Hand zu Sand. In Dieser Form ift daffelbe hanptfächlich zum Borzeigen bereits fertiger Bräparate bestimmt. Wenn das Mitrostop zu eigenen Untersuchungen gebraucht werden soll, so fertigt jeder geschickte Wechaniker für diesen Zweck mit wenig Kosten ein Fuß-gestell nach einer der bisher bekannten Formen, in welches bas Rohr mit feiner Rapfel, feinem Dkular und Linfen-

sos Kopt mit zeiner Kapfet, zeinem Lintar und Linfenschiftem eingeschraubt wird \*).
Solche Präparate sind in großer Auswahl an vielen Orten, in besonderer Schönheit aber von Bourgogne in Paris zum Verkanf gesertigt. Es sehlte aber an zeder für den Unterricht und die eigene Belehrung nothwendigen spikeverlichen Auswahren wie wird kaftlichen Beschreibung der matischen Anordnung und wissenschaftlichen Beschreibung der Präparate, dis vor zehn Jahren das mikroskopische Institut von Engell und Comp. diese Aufgabe löste. Die shstemastische Company der Verlagen der Verlagen der Aufgabe der Die shstemastische Company der Verlagen der Verl tisch geordneten Sammlungen von mitrostopischen Braparaten dieses Instituts, begleitet von erläuternden Broschüren, find feither in Taufenden von Eremplaren in Schulen und bei Privaten in allen Ländern verbreitet. Bis jeht ist dies Institut das einzige in seiner Art, und wir mussen annehmen, daß dasselbe nicht bald Nachfolger sinden wird, nachbem wir uns perfonlich von bem Umfange bes in bemfelben verarbeiteten Materials und den umfaffenden Studien überzeugt haben, aus benen die geordneten Sammlungen hervor-

gegangen find.

Gin näherer Ginblid in die Privatsammlungen und in bie Leiftungen bes Inftituts hat uns einen Reichthum an Formen und Bildungen in ber mitrostopifchen Welt aufgeschloffen, die ben meiften unferer Lefer, wie bisher uns, unbekannt fein werden, aber ein so hohes allgemeines Interesse haben, daß wir glauben, dem Publikum einen besonbern Dienst zu erweisen, wenn wir unserm Feuilleton von Zeit zu Zeit Mittheilungen aus diesem Gebiete der Wiffen-, schaft einreihen.

Die für Schulen und ben Selbstunterricht wichtigste Sammlung bes mitrostopischen Instituts ift unstreitig die ber 50 Praparate aus dem Thierreich, welche in fustematischer Ordnung Objekte aus allen Klassen ber Thiere, vom Urthier bis zu den Wirbelthieren hinauf, enthält.

Bedes einzelne Objett ift aus einer vorbereitenden Sammlung von vielen hundert Braparaten ausgewählt, die einen großen Theil ber einzelnen Species von berjenigen Gattung

umfaffen, welche das Objekt repräfentiren foll. Die Ausmahl erfolgt nach dem Grundfate, daß dasjenige Braparat genommen wird, welches ben eigentlichen Charafter ber Gippe, ober des darzustellenden Organes ober Theiles eines Thieres am instruktivsten zeigt und zugleich in Form und Farbe besonders schön unter dem Mikrostope hervortritt. Diebei entscheibet dann immer noch der Umftand, ob das Dbjett für Tausende von Sammlungen in hinreichender Fülle zu beschaffen ift, so wie die technische Frage über die Schwie-rigkeit der Praparation und die Erhaltung und dauernde Aufbemahrung des Objettes.

So werden z. B. in der ersten Nummer die Bolythas lamien dargestellt, deren mitrostopische kleine schneckenförmige Gehäuse ben größten Theil ber Kreibegebirge bils ben und in mehr als 1000 Species im Meer, im Meeressand und in ben Eingeweiben nieberer Seethiere aufge-funden werden. Bevor bie Auswahl bes biefe Rlaffe reprafentirenden Objekts erfolgte, find in dem Institute die meiften der bekannten Rreide- und Muschelbildungen, der Deeressand von mehreren hundert Orten des Oceans, die Gingeweide von hunderten von Echinodermen untersucht worden.

Bei unferem erften Befuch in bem Inftitute murbe unsere Aufmerksamkeit ganz besonders durch die Praparate von Fußspiten der Spinne gefesselt, über die uns nachfolgende Mittheilungen gemacht wurden, mit benen wir den heutigen

Auffat schließen:

Man fennt bereits über 1000 Arten Spinnen, von benen jebe Art andere Nete und andere Kokons für ihre Eier bereitet. Bur Erzengung biefer Gespinnfte dienen bie Spinnwarzen, aus beren siebartigen Deffnungen ber Stoff zu ben Fäden hervortritt, beren jeber wieber aus vielen Einzelfäden zusammengedreht ist. Zur Bildung und Reinigung der Gespinnste ist jeder der 8 Füße mit zwei Kämmen und einem Haarbüschel oder einem Haarpinsel versehen. Jede Spinne arbeitet sonach mit 16 Kämmen und 8 Bürsten oder Pinseln, und diese Kämme und Haarbüschel sich bei jeder Art anders gestaltet, oft fogar an ben 4 Fußpaaren verschieden, so daß eine vollständige Spinnensammlung einige Tausend verschiedene Arten von Kämmen repräsentirt.

Diefer Arbeitsapparat, welcher die außerste Spitze jedes Spinnenbeines bilbet, ist oft so klein, daß man ihn mit bloßen Augen kaum sieht. Bur Vorbereitung behufs An-fertigung des mikroskopischen Präparates muß dieser Theil aber nicht nur fauber gereinigt, sondern es müssen auch bie Kämme und Bürsten forgfältig auseinander gelegt werden. Demnächst wird der Spinnenfuß luftleer gemacht und dann zwischen zwei Gläsern in Canadabalsam eingeschmolzen. Solche Spinnenfußpräparate sind aus dem Institute schon

viele Taufende hervorgegangen. Bu den vorbereitenden Untersuchungen ift dem Inftitut außer mehrern Privatsammlungen auch insbesondere die ausgezeichnete Spinnensammlung des Museums im Jardin des plantes in Baris zur Disposition gestellt. Der Unterschied in dem Bau der Kamme ist staunenerregend, und wenn er nicht überall gleich prägnant hervortritt, so sindet wenn boch bei näherer mitroskopischer Beobachtung für jede Spenies bis audanes kandtonistisches Connections cies ein anderes harafteriftisches Rennzeichen. Unter biefen Rämmen finden fich folde, welche vollständig an Farbe und Geftalt ben iconften Schildpatt = Toiletten = Rammen unfrer

Damen gleichen. Da biefe besondere Art von Spinnenkummen zuerst vor etwa 10 Jahren bei Gelegenheit der umfangreichen Untersuchung bes Engell'ichen Institutes bekannt geworden ift und bis dahin tein Menschenange die Form dieses Gebildes er-blickt hat, so weckt der Gedanke eigenthumliche Betrachtungen, daß ber Mensch zu ähnlichen Zweden zum Anordnen und Reinigen der Haare ein Instrument erdacht hat, welches aus einer ähnlichen hornartigen Substanz und ganz in ders selben Form und Farbe gefertigt wird, wie jener Spinnentamm, beffen sich die Spinne seit Jahrtaufenden bedient hat, ohne daß das Modell dazu uns jemals befannt mar.

In einem der nächsten Auffate werben wir über bie Schneckenzungen, die Anker der Synapte und die Rabersfchnürchen der Chirodota Bericht erstatten.

<sup>\*)</sup> Das Institut von Engell und Comp. befagt fich nicht felbft mit bem Debit und Bertrieb ber Mifrostope und praparirten Sammlungen, hat benseben vielmehr ben 5.5. Schöffer und Budenberg in Bndan bei Magdeburg übertragen. In der Schweiz vermittelt ben Debit und die Korrespondenz mit dem Juflitute ber Hr. Buchhändler Schmidt (Abr. Dalp'iche Buchhandlung) in Bern.