

# Vorträge

## der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich

31. Mai 1943, Prof. Dr. F. FISCHER, Zürich: «Führung durch das Institut für technische Physik an der E.T.H. mit Experimenten aus dem Gebiet der Fernseh-Grossprojektion und der Werkstoff-Forschung.»

Das Institut für Technische Physik an der E.T.H. Zürich hat zur Lösung des Problems der Fernseh-Grossprojektion einen eigenen neuen Weg beschritten<sup>1)</sup>. Das die Helligkeit eines bestimmten Bildpunktes kennzeichnende elektrische Signal, welches je Fünfundzwanzigstelssekunde nur während der sehr kurzen Zeit von einer Zehnmillionstelssekunde zur Verfügung steht, wird auf einer dünnen Flüssigkeitsschicht (Eidophor) für eine volle Fünfundzwanzigstelssekunde gespeichert. Die Flüssigkeitsschicht, welche rund 1 dm<sup>2</sup> gross ist, muss dann etwa 250 000 Speicherstellen aufweisen. Die Oberfläche der Flüssigkeitsschicht erfährt beim Speicherprozess örtliche Deformationen, die zur Steuerung des Lichtstromes einer Kinobogenlampe ausgenutzt werden.

Der Gedanke, der dem AFIF-Grossprojektionsverfahren zugrunde liegt, ist an sich sehr einfach und sofort verständlich. Trotzdem bedeutet, wie man ebenso leicht einsieht, die Realisierung des Gedankens die Lösung einer sehr grossen Zahl von technischen Problemen. Diese Probleme, von denen eigentlich jedes einzelne als grössere Entwicklungsaufgabe anzusprechen ist, haben bei der Führung den Gegenstand von 15 Kurzvorträgen gebildet, die sich etwa wie folgt einteilen lassen:

1. Schaffung einer lichtstarken Schlierenoptik mit einem für Projektionszwecke ausreichenden Helligkeitsumfang bei vorgeschriebener Empfindlichkeit.
2. Schaffung eines Kathodenstrahlrohres mit extrem kleinem Leuchtfleck bei grosser Strahlänge und besonderer Steuerung für das Aufbringen der Ladung auf den Eidophor.
3. Schaffung einer elektronenoptischen Einrichtung (Telesystem) zur Erzeugung eines Elektronenstromes ausreichender Homogenität über einer vorgegebenen Fläche.
4. Herstellung eines leitenden optisch durchsichtigen, gleichmässigen Metallbelages

auf der Eidophorunterlage (d. i. eine kreisförmige Glasplatte von 40 cm Durchmesser).

5. Schaffung einer Vorrichtung zur fortwährenden optisch präzisen Auebnung der Oberfläche einer zähen Flüssigkeitsschicht.
6. Entwurf und Herstellung der elektrischen Geräte zur Umformung des Bildsignals und zur Verarbeitung der Synchronisierimpulse.
7. Herstellung einer Eidophorflüssigkeit mit sehr niedrigem Dampfdruck und vorgegebenen physikalischen Eigenschaften.
8. Die Konstruktion des eigentlichen Grossprojektors.

Des weiteren sind 4 Kurzvorträge gehalten worden, die in das Gebiet der Werkstoffforschung<sup>2)</sup> fallen und die folgende Gegenstände betroffen haben:

1. Neue Phenoplaste und Schichthölzer.
2. Ölemulsionen für Metallbearbeitung.
3. Neue Kernbindemittel für Giessereizwecke und neue Bremsbeläge.
4. Das Problem der Kriechstromfestigkeit von Kunstharzen und einiges über die Erzeugung von Hartmetallen.

In einem letzten Kurzvortrag ist ein neuartiges Messgerät zur Bestimmung der Anfangsgeschwindigkeit von Geschossen behandelt worden. (Autoreferat.)

<sup>1)</sup> F. FISCHER & H. THIEMANN: Theoretische Betrachtungen über ein neues Verfahren der Fernsehgrossprojektion, Schweiz. Arch. für angew. Wiss. u. Techn., 1, 2, 11 und 12, 7. Jahrg. (1941) 1, 5, 6, 7, u. 10, 8. Jahrg. (1942); Neue Zürcher Zeitung Nr. 359 vom 3. 3. 1943: Die Fernsehprojektion in der Schweiz.

<sup>2)</sup> H. STÄGER u. W. SIEGFRIED: Über Kriechwegbildung und Kriechstromfestigkeit, 4, 7. Jahrg. (1941) Schweiz. Arch. f. angew. Wiss. u. Techn.

H. STÄGER, W. BÉDERT und B. FRISCHMUTH: Beitrag zur Kenntnis der organischen Isolierstoffe der Elektrotechnik, Schweiz. Arch. f. angew. Wiss. u. Techn., 9 u. 10, 9. Jahrg. (1943).

18. Oktober 1943, Dr. W. SCHMASSMANN, Liestal: «Zur Nährstoff-Frage unserer alpinen Seen.»

Limnologische Forschung bedeutet Erfassung der gegenseitigen Beeinflussung von Lebensraum und Organismenwelt. So verschieden der geologische Untergrund und das Einzugsgebiet der Binnenseen sind, so weisen sie doch in bezug auf den Gehalt zweier Nährstoffe, die Phosphate und die Nitrate, ähnlichen Charakter auf, während andere Mineralien, z. B. der Kalk, quantitativ beträchtliche Unterschiede zeigen können. Allen subalpinen und alpinen, also unterhalb der Baumgrenze gelegenen Seen fehlt während der Sommerstagnation im Epilimnion der Phosphor ganz oder nahezu ganz. Er ist durch die Assimilations-tätigkeit der Pflanzen meist völlig in den Organismen des Sees investiert worden. Da eine Weiterentwicklung des Phytoplanktons ohne Phosphate kaum denkbar ist, werden die Phosphate für diese Seen allgemein als Minimums-Stoff, bzw. Grenzfaktor betrachtet.

Anders verhalten sich die vom Referenten und Suchlandt, Davos, untersuchten hochalpinen, d.h. über der Baumgrenze gelegenen Seen der Landschaft Davos. Sie weisen auch während des Sommers bedeutende Mengen an Phosphor auf. Trotzdem entwickelt sich nur selten ein bemerkenswertes Phytoplankton. In ihnen kann nicht der Phosphor als begrenzender Faktor betrachtet werden. So weit erkannt werden konnte, hindern der kurze hydrologische Sommer und die relativ niedrigen Temperaturen die Entwicklung eines Phytoplanktons. Mitbestimmend dürfte die meist starke Durchspülung der relativ kleinen Seebecken sein. Nur wo flache Ufer, sonnige Lage und ein kleines Einzugsgebiet eine länger dauernde Erwärmung ermöglichen, stellt sich ein Plankton ein, das in seinem Gesamtaspekt, wenn auch quantitativ geringer, mit dem Plankton der subalpinen Seen verglichen werden kann.

Von der allgemein beobachteten Phosphorarmut des sommerlichen Epilimnions weichen ausser den hochalpinen Seen noch der durch die Beeinflussung durch den Menschen eutroph gewordene See (Zürichsee) ab, welchem die Phosphate so reichlich zufließen, dass vor ihrer vollständigen Investierung der Aufbruch der Nitrate statt-

gefunden hat (Minder, 1943); ferner die eisen- oder humusführenden Seen, in welchen die Phosphate infolge ihrer Bindung an Kolloide von den Pflanzen nicht verwertet werden können.

In der von Thienemann begründeten Seentypenlehre werden die Seen in solche mit nährstoffreichem Wasser (eutrophe Seen) und solche mit nährstoffarmem (oligotrophe Seen) unterschieden. Subalpine Seen mit geringer Tiefe (weniger als 20 m) gehören dem eutrophen Typus an, dessen unterhalb der thermischen Sprungschicht gelegene Wassermasse im Sommer sauerstoffarm ist; tiefere Seen sind oligotroph und weisen während des ganzen Jahres sauerstoffreiches Tiefenwasser auf. Der Sauerstoffgehalt ist der Ausdruck des gesamten Nährstoffumsatzes im See.

Auch hier müssen zwei Ausnahmen gemacht werden. Einmal sind hochalpine Seen trotz ihrer meist geringen Tiefe (Seen der Landschaft Davos 2,00 bis 14,30 m) von oligotrophem Charakter. Auf die Ursachen (kurzer hydrologischer Sommer, Durchspülung) ist bereits hingewiesen worden.

Dann können von Natur aus oligotrophe Seen (Alpenrandseen) durch die Zufuhr organischer Abwässer (Kanalisationen) aus den menschlichen Siedlungen vorzeitig, also vor ihrer durch geringe Tiefe gekennzeichneten Alterung, eutrophen Charakter annehmen (Zürichsee). An Hand von Untersuchungsergebnissen, die der Referent im Zugersee gewonnen hat, konnte er zeigen, dass auch dieser See in der Tiefe einen weitgehenden Sauerstoffschwund aufweist. Die geringe Durchspülung, vor allem aber das ungünstige Verhältnis seiner Oberfläche zur gesamten Wassermasse (relative Durchtrittsfläche für den Luftsauerstoff) machen den Zugersee zu dem gegenüber der Abwasserzufuhr empfindlichsten See der Erde.

Anschliessend weist der Referent noch auf den Einfluss der Abwasserzufuhr auf die künstlichen Staubecken in unseren Fließgewässern hin (Ergolzstau). Die Abbauprozesse der organischen Stoffe nehmen an der Stelle, an welcher das Fließgewässer in einen Stau von genügend geringer

Geschwindigkeit übergeht, einen ähnlichen Verlauf, wie er im eigentlichen See zu beobachten ist.

Zum Schlusse weist der Vortragende auf die Wünschbarkeit einer vermehrten und eingehenderen Erfassung der gesamten Nährstoff-Frage in unseren Gewässern hin. Die Frage bietet nicht nur grosses wissenschaftliches Interesse, sondern hat auch für

die Reinhaltung, bzw. Wiederherstellung des oligotrophen Charakters unserer Seen im Hinblick auf ihre fischereiliche Nutzung und unsere Trinkwasserversorgung, wie auch für die Brauchbarerhaltung des Grundwassers und die Erhaltung der Stauräume der künstlich geschaffenen Stau-becken praktische Bedeutung.

(Autoreferat.)

## Wissenschaftliche Gesellschaften

### Tätigkeitsbericht der Geologischen Gesellschaft in Zürich für 1942/43

#### 1. Vorstand:

Präsident: A. Weber.

Vizepräsident und Aktuar: A. von Moos.

Kassier: J. Hug.

Beisitzer:

C. Burri, H. Gutzwiller, W. Leupold

B. Peyer, R. Staub, H. Suter.

#### 2. Mitgliederbestand:

Ende Mai 1943: 92, davon 3 lebenslängliche, 2 unpersönliche, 87 persönliche, 19 Eintritte.

#### 3. Vorträge:

2. Nov. 1942, P.-D. Dr. R. Rutsch (Bern): Geologische Geschichte der Insel Trinidad (B. W. J.).

20. Nov. 1942, Prof. Dr. B. Peyer und Dr. E. Kuhn (Zürich): Aus der Werkstatt des Paläontologen.

30. Nov. 1942, Dr. Th. J. Krebs (Arlesheim): Über die Verwendung von Fliegeraufnahmen und photogrammetrischen Arbeitsmethoden in der Erdölgeologie.

13. Dez. 1942, Heinr. Huber, dipl. sc. nat. (Zürich): Geologisch-petrographische Probleme im östlichen Gotthardmassiv.

18. Jan. 1943, Prof. A. Kreis (Chur): Seismik als Hilfsmittel in der Geologie.

26. Jan. 1943, E. Weber (Maienfeld): Studien zur Mechanik der helvetischen Decken zwischen Reuss und Rhein.

1. Febr. 1943, Prof. Dr. Ad. Hartmann (Aarau): Neuere Untersuchungen an der Therme von Baden.

24. Mai 1943, Prof. Dr. M. Lugeon (Lausanne): Les souvenirs d'un géologue.

#### 4. Exkursionen:

17. Okt. 1942: Feldbach-Höcklistein-Kemp-raten-Rapperswil-Ufenau-Bäch-Hurden. Leitung: Dr. A. von Moos (Zürich).

3. April 1943: Brugg-Birmensdorf-Schwabenberg-Müsern-Baden. Leitung: Dr. H. Suter (Zürich), Prof. Dr. A. Hartmann (Aarau), Dr. P. Haberbosch (Baden).

#### 5. Finanzen:

Stammgut: Einnahmen Fr. 156.65; Ausgaben Fr. 3.—, Saldo Ende 1942 Fr. 5141.05.

Betriebsrechnung: Einnahmen Fr. 409.80; Ausgaben Fr. 605.15; Saldo Ende 1942 Fr. 2379.13.

Zürich, den 30. Mai 1943

Der Aktuar:  
A. von Moos