

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Band: 12 (1955)

Vereinsnachrichten: Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1954

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 07.10.2024

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

SITZUNGSBERICHTE
der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
aus dem Jahre 1954

1662. Sitzung, Freitag, den 22. Januar 1954, 20.15 Uhr,
im Hörsaal des Geologischen Instituts,
gemeinsam mit der Mathematischen Vereinigung Bern

Vorsitz: Herr Prof. Dr. M. Schürer. Anwesend 41 Personen.

I. Geschäftlicher Teil: a) Rechnungsablage durch den Kassier, Herrn H. B. Studer;
b) Rücktritt des alten und Wahl eines neuen Kassiers. Herr G. Wyß, Effingerstr. 17,
wird einstimmig gewählt; c) Neu in die Gesellschaft werden aufgenommen: Herr Prof.
Dr. W. Scherrer, Bern; Herr Prof. Dr. A. Alder, Bern; Herr E. Genge sen., Sekundar-
lehrer, Erlenbach i. S.

II. Wissenschaftlicher Teil: Vortrag von Herrn Prof. Dr. W. Scherrer, Bern: «Zur
Frage nach einer einheitlichen Feldtheorie».

1663. Sitzung, Freitag, den 29. Januar 1954, 20.15 Uhr,
im Hörsaal des Zoologischen Instituts

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. F. Rutsch. Anwesend 25 Personen.

Vortrag der Herren Dr. R. Payot, Neuchâtel und Prof. Dr. A. Jaquerod, Neuchâtel:
«Distribution de la radioactivité en Suisse».

1664. Sitzung, Donnerstag, den 25. Februar 1954, 20.15 Uhr,
im Hörsaal des Tierspitals

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. F. Rutsch. Anwesend 80 Personen.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. med. vet. P. Kästli, Bern: «Ergebnisse einer milch-
wirtschaftlichen Studienreise in den USA».

Wir verweisen auf die im Verlag Verbandsdruckerei AG Bern erschienene Bro-
schüre «Bericht über eine milchwirtschaftliche Studienreise in den USA» (Preis
Fr. 2.—), Sonderdruck der im «Schweiz. Zentralblatt für Milchwirtschaft», Nr. 48—52,
1953, und Nr. 2, 1954, erschienenen Publikationen.

1665. Sitzung, Freitag, den 5. März 1954, 20.15 Uhr,
im Hörsaal des Geologischen Instituts,
gemeinsam mit der Geographischen Gesellschaft

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. F. Rutsch. Anwesend 110 Personen.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. A. Bauer, Strasbourg: **«Fünf Jahre Polarforschung in Grönland, Island und Adelieland (Antarktis) 1948/1952. Tätigkeit und Ergebnisse der «Expéditions Polaires Françaises — Missions Paul Emile Victor».**

Die E. P. F. sind ein privates Unternehmen, das 1947 von P. E. VICTOR ins Leben gerufen wurde. Der französische Ministerrat gab 1947 seine Zustimmung zu den geplanten Expeditionen, und eine Subvention deckte die Hauptkosten. Das «Centre National de la Recherche Scientifique» übt Kontrolle über die Verwendung der Subvention, und die wissenschaftlichen Arbeiten werden von einer Kommission des Erziehungsministeriums festgelegt.

Seit 1948 sind folgende Unternehmen verwirklicht worden: Vier Expeditionen nach Adelieland (Antarktis) mit drei Überwinterungen; vier Expeditionen nach Grönland mit zwei Überwinterungen inmitten des grönländischen Inlandeises; zwei Expeditionen nach Island, in freundlicher Zusammenarbeit mit der Isländischen Forschungsgemeinschaft.

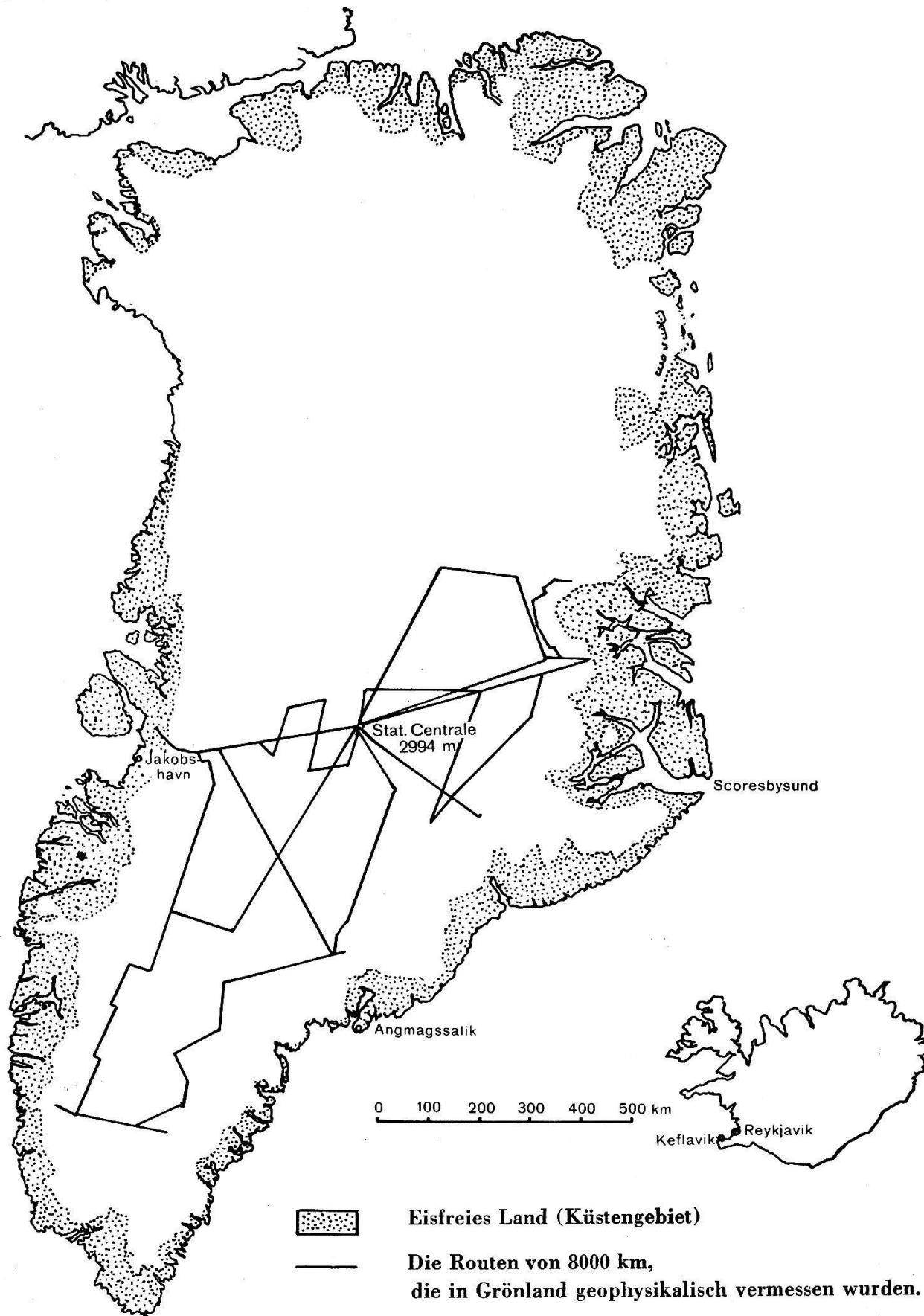
Die Forschungen in Grönland galten dem Inlandeis, diesem riesigen Gletscher, der sich auf eine Fläche von $1,7 \cdot 10^6$ km² ausdehnt; dies sind $\frac{4}{5}$ der Gesamtfläche von Grönland. Es galt, die Mächtigkeit sowie den Haushalt zu bestimmen.

Die Hauptarbeiten waren folgende:

1. Das geodätische Nivellement der Hauptstrecke. 500 km wurden nivelliert (1000 km hin und zurück) mit einem Schlußfehler von 0,6 m. Alle anderen Stationen wurden barometrisch ausgemessen.
2. Das gravimetrische Profil. Ein gravimetrisches Profil W—O wurde zweimal gemessen, mit modernen Gravimetern. Die einfache Strecke ist 800 km lang, mit einer Messung alle 8 km.
3. Die seismischen Eisdickenmessungen. Diese Messungen erstrecken sich auf 8000 km. Ungefähr 350 Stationen wurden ausgemessen.
4. Die Station Centrale. Die meteorologischen Beobachtungen erfolgten ununterbrochen während zwei Jahren in der Station Centrale, an derselben Stelle, wo die Station «Eismitte» der Alfred-Wegener-Expedition 1930/31 in Tätigkeit war.
5. Die glaziologischen Beobachtungen wurden aus Pegelmessungen gewonnen. Verschiedene Tiefenbohrungen bis 150 m im Ablationsgebiet und Firngebiet ergaben die Dichten des Firns sowie die Temperaturgradienten.

Soweit die Auswertungen jetzt schon vorliegen, können wir folgende Resultate angeben:

1. Die Eisdickenmessungen zeigen, daß Grönland eine Schüsselform besitzt, die mit Eis ausgefüllt ist. Eine Karte der Insel konnte gezeichnet werden mit Höhenkurven, ohne das Inlandeis. Die mittlere Mächtigkeit des Eises beträgt rund 1500 m. Die größte Mächtigkeit, die gemessen wurde, ist 3400 m. Die erste Schicht unter dem Eis ist 200 m dick, und die seismischen Wellen zeigen dort eine Geschwindigkeit von 4800/5000 m. Die Deutung dieser ersten Schicht als Gundmoräne steht noch offen. Darunter liegt Fels. Der Raumgehalt des Inlandeises ist $2,6 \cdot 10^6$ km³ Eis, was einer Wasserschicht von 6,5 m der Weltmeere entspricht.



Expéditions Polaires Françaises
Missions Paul Emile Victor 1948/1951

VIII

2. Der Haushalt zeigt sich als negativ, in roher Abschätzung ungefähr minus 100 km³ pro Jahr. Dies möchte man in Zusammenhang bringen mit der Verminderung der Höhe der Station Centrale (ehemalige Eismitte) von 1 m pro Jahr. Auch der vorläufige Vergleich der meteorologischen Beobachtungen der Überwinterungen von 1930/31 und 1949/51 schließt mit einer Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur von 1° C; man muß sich aber bewußt sein, daß ein solcher Schluß nicht einwandfrei ist, da das Beobachtungsmaterial viel zu klein ist.

3. Die glaziologischen Beobachtungen zeigen in den ersten 150 m des Firns einen negativen Temperaturgradienten an, d. h. das Eis wird nach unten kälter. Dies kann man nur als anormal bezeichnen, aber schließlich ist ja das heutige Bestehen des Inlandeises selbst auch anormal.

4. Die Bewegung des Inlandeises ist nicht bestimmbar. Trotzdem kann man sagen, daß die Bewegung gering sein muß, was auch anormal ist angesichts der großen Eisdicken. Im Randgebiet, 50 km von der Randmoräne entfernt, bei 800 m Eisdicke und in 1100 m Seehöhe ist die Oberflächengeschwindigkeit dreimal gemessen worden: sie beträgt 40 m pro Jahr, aber die Richtung ist Nord—Süd. Die großen Eisströme, die bis 200 km im Inlandeis ihr Einzugsgebiet haben, scheinen die Dynamik des Inlandeises zu beeinflussen, aber nichts ist bekannt über dieses Phänomen.

5. Das Grundprofil unter dem Inlandeis, das aus den gravimetrischen Messungen gewonnen wurde, stimmt gut mit dem seismischen überein. So kann man schließen, daß keine großen Schwerstörungen unter dem Inlandeis bestehen, und daß sich die gesamte Scholle isostatisch ausgeglichen hat.

6. Der Vergleich der Messungen im Randgebiet W mit denjenigen von Prof. P. L. MERCANTON, die 1912 im Rahmen der schweizerischen Grönlandexpedition unter der Leitung von ALFRED DE QUERVAIN gewonnen wurden, zeigen, daß der Gletscher Eqip Sermia sich seit 1912 stark zurückgezogen hat, mit einem ausgesprochenen Vorstoß im Jahre 1920. Heute scheint er wieder im Vorstoß zu sein. Der Rand des Inlandeises dagegen zeigt einen steten Vorstoß von 1 m pro Jahr seit 1912.

Dies alles ist nur ein Überblick über die Hauptarbeiten, die zwischen 1948 und 1952 ausgeführt wurden.

Erstmalig in der Geschichte der Polarforschung ist es PAUL EMILE VICTOR gelungen, mit modernen Mitteln solch ein umfangreiches Programm auszuführen. Leider sind 1951 zwei unserer besten Kameraden und Wissenschaftler beim Mont Forel in einer Gletscherspalte verschollen: ALAIN JOSET und JENS JARL. Ihrer Erinnerung und ihrem Opfer sind unsere Gedanken und Arbeiten für immer gewidmet.

(Autorreferat)

Publications — Groenland et Islande

Publications préliminaires des Expéditions Polaires Françaises

- N^o 1 La gravimétrie et l'Expédition arctique, par J. MARTIN (1948).
- N^o 2 Liaisons gravimétriques, par J. MARTIN et R. BOLLO (1948).
- N^o 5 Campagne préparatoire au Groenland 1948 (1949).
- N^o 5^{bis} Campagne préparatoire au Groenland 1948 — Géodésie (1949).
- N^o 7 Campagne préparatoire au Groenland 1948 — Météorologie, par M. BOUCHE et G. TAYLOR. Transmissions radio, par R. ROUET (1949).
- N^o 10 Campagne au Groenland 1949 (1950).

- N^o 12 Recueil des observations météorologiques effectuées par la Station française du Groenland entre le 20 juillet 1949 et le 14 juillet 1950, par M. BOUCHE (1950).
 N^o 13 Recueil des observations météorologiques effectuées par la Station française du Groenland entre le 14 juillet 1950 et le 15 août 1951, par B. BEDEL (1952).
 N^o 15 Campagne au Groenland 1950 (1952).
 N^o 16 Campagne au Groenland 1951 (1953).
 N^o 18 Campagne en Islande 1950/51 (1952).
 N^o 19 Ravitaillement aérien des Expéditions Françaises au Groenland, 1949/50/51 (1953).
 N^o 22 Hivernage au Groenland 1950-1951 (1953).

Publications Hermann, Paris

- I Glaciaire et Périglaciaire de l'Ata Sund Nord Oriental, par M. BOYE (1950).
 II Flore et végétation de l'Eqe (Groenland), par H. DE LESSE (1952).
 III Etudes de géomorphologie dynamique en Islande, par P. BOUT (1953).
 IV Etudes de Cryopédologie, par A. CAILLEUX et G. TAYLOR (1954).

Publications Météorologie nationale et Expéditions Polaires Françaises

Les observations météorologiques de la Station française du Groenland. Conditions atmosphériques en surface du 5 septembre 1949 au 20 juin 1950, Fasc. I et II, par M. BOUCHE (1954).

Publications Annales de Géophysiques

- Anisotropie de la vitesse des ondes séismiques dans les glaciers du Groenland, par J. MARTIN et A. JOSET (5, 4, 1949).
 Sur la pollution de l'air au Groenland, par P. PLUVINAGE (6, 1, 1950).
 Mesures du champ électrique de l'atmosphère au Groenland, par P. PLUVINAGE et G. TAYLOR (6, 1, 1950).
 La diffusion multiple dans l'atmosphère déduite des observations crépusculaires, par R. ROBLEY (6, 3, 1950 et 8, 1, 1952).
 La conductibilité électrique de l'air sur l'«Inlandeis» groenlandais, par P. PLUVINAGE et P. STAHL (9, 1, 1953).
 Triangulation côtière de la région de l'Eqe (Groenland), par A. BAUER (9, 1, 1953).

1666. Sitzung, Freitag, den 30. April 1954, 20.15 Uhr,

im Hörsaal des Geologischen Instituts

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. F. Rutsch. Anwesend 28 Personen.

Vortrag von Herrn PD Dr. med. vet. G. Carnat, Delémont: «Verrons-nous la fin de nos animaux domestiques?»

La domestication de nos grands animaux doit être considérée comme un phénomène culturel. Nous ne connaissons encore ni la date, ni le lieu de son origine. Mais nous savons que le sentiment religieux, le besoin de divertissement et principalement l'utilitarisme ont poussé l'homme vers les animaux. C'est dans le domaine de l'alimentation, du vêtement et des transports qu'il a su profiter au mieux de ces précieux auxiliaires.

Aujourd'hui les animaux semblent moins nécessaires à l'homme que jusqu'à présent. Les sciences et principalement la chimie amènent une dévitalisation progressive des rapports de l'homme avec la nature. On constate en effet une diminution dans la consommation de la viande et du lait. L'industrie textile abandonne de plus en plus des produits animaux. Par suite de la motorisation des transports, le cheval, le plus ancien moyen de transports à distance, entre petit à petit en chômage.

Verrons-nous certains grands animaux disparaître?

Tous ces phénomènes ne sont toutefois pas à considérer comme alarmants. Ce qui est le plus à craindre, c'est avant tout une rupture des liens vivants profonds qui doivent exister entre l'homme et les bêtes. Cette rupture entraînerait une autre rupture dans l'équilibre humain. (Résumé par l'auteur)

Folgende drei Herren werden in die Naturschutzkommission gewählt: Paul Haupt, Verlagsbuchhändler, Falkenplatz 14, Bern; Dr. Charles Cornu, Journalist, Schlöbli-straße 43, Bern; Carl Lanz, Forstingenieur, Ensingerstraße 42, Bern.

1667. Sitzung, Freitag, den 14. Mai 1954, 20.15 Uhr,

im Hörsaal des Zoologischen Instituts

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. F. Rutsch. Anwesend 28 Personen.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. P. Preiswerk, Zürich: «Über das kernphysikalische Institut in Genf».

Neu in die Gesellschaft wurde aufgenommen Herr Jürg Marti, stud. geol., Toffen BE.

1668. Sitzung, Freitag, den 28. Mai 1954, 20.15 Uhr,

im Hörsaal des Zoologischen Instituts,
gemeinsam mit der Biochemischen Vereinigung.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. A. Streckeisen. Anwesend 55 Personen.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. M. Kleiber, Landwirtschaftliche Hochschule, Davis (California): «Biochemische Forschung im Zeitalter der Atomspaltung».

Die Entwicklung der Menschheit kann eingeteilt werden nach der Art der Verwendung von Energie. Wann das erste, dunkle, Zeitalter abgelöst wurde vom Zeitalter des Feuers, oder allgemein der Verwendung von chemischer Energie, wissen wir nicht. Vor etwa einem Jahrzehnt hat die dritte Epoche begonnen, das Zeitalter der Verwendung der Energie in den Atomkernen. Die unheimliche Zerstörungsgewalt der Atombombe muß und darf nicht das Hauptmerkmal der neuen Epoche sein. Von der Einführung neuer Isotopen als Merkmstoffe oder Tracers darf man mit Zuversicht eine große Erweiterung und ganz besonders eine Vertiefung in der Erforschung des Lebens, und damit eine Förderung und Bereicherung des Lebens selber, erwarten.

Das Wesen der Verwendung von Tracern wird erklärt an einem alten Brauch von Schäfern, die Größe ihrer Herden dadurch zu schätzen, daß sie die schwarzen Schafe zählen und diese Zahl multiplizieren mit dem Verhältnis: Anzahl aller Schafe / Anzahl schwarzer Schafe. Auch das Markieren von Fischen zur Schätzung ihrer Anzahl in einem Gewässer und zum Studium ihrer Wanderungen wird als Beispiel verwendet

zur Erklärung der Postulate, die erfüllt sein müssen bei der Verwendung von Tracern, nämlich: 1. die markierten Schafe oder Fische oder Moleküle müssen sich gleich verhalten wie die nicht markierten, und 2. die markierten und nicht markierten Schafe oder Fische oder Moleküle müssen sich miteinander gleichmäßig mischen.

«Isotopen» heißen die Atome, welche eine gleiche (iso) Stelle (topos) im periodischen System der Elemente einnehmen, das heißt, im allgemeinen gleiche chemische Eigenschaften haben, sich aber durch ein verschiedenes Atomgewicht und möglicherweise durch radioaktiven Zerfall von den andern Atomen der gleichen Stelle unterscheiden.

Als es GEORG HEVESY in RUTHERFORD'S Laboratorium im Jahre 1911 nicht gelang, Radium D von Blei zu trennen, machte er aus der Not eine Tugend und verwendete den treuen Begleiter Radium D als einen Anzeiger (Tracer) für Blei. Die Konzentration von stabilen Isotopen wird mit Dichtemessung oder mit dem Massenspektrographen bestimmt, die Konzentration der radioaktiven Isotopen durch Messung der Strahlung.

Mit Hilfe der Isotopen als biochemischen Tracern kann man die Pfade des Zwischenstoffwechsels, die Ablaufgeschwindigkeit gewisser biochemischer Prozesse und die spezifische Ausnutzung von Ausgangsstoffen für die Erzeugung von pflanzlichen oder tierischen Stoffen am intakten, normal funktionierenden Organismus studieren. Das ist ein ganz besonders großer Vorteil des neuen Werkzeugs.

Man hat mit Tritium durch «Isotopenverdünnung» den Wassergehalt von lebenden Menschen und Tieren gemessen, hat mit dem schweren Sauerstoff, O-18, als Tracer, nachgewiesen, daß der Sauerstoff, der bei der Photosynthese in grünen Pflanzen frei wird, nicht aus der Kohlensäure, sondern lediglich aus dem Wasser stammt. Man hat mit C-11, C-13 und C-14 als Tracern nachgewiesen, daß auch heterotrophe Organismen, sogar intakte Ratten und Kühe, den Kohlenstoff von Kohlensäure zum Aufbau organischer Verbindungen verwenden können. — Der Wandel von der Anschauung über endogenen und exogenen Stoffwechsel, mit stabilen Depots von Körpersubstanz, zur Erkenntnis des dynamischen Zustandes der Körperbestandteile, auch bei konstanter Zusammensetzung, und die Einführung des Begriffes «Stoffwechsel-Pool» durch SCHOENHEIMER und seine Schüler wird mit Hilfe eines vereinfachten Stoffwechselschemas diskutiert.

Biochemische Arbeit mit Isotopen als Tracern wird illustriert durch Lichtbilder aus den Laboratorien des «Davis Tracer Team» einer Gemeinschaft von Forschern aus verschiedenen Abteilungen der Universität von Kalifornien, welche hauptsächlich die Stoffwechselforgänge bei der Milchproduktion an normalen Kühen studieren. Ein Autoradiogramm von einem Knochen einer Kuh nach intravenöser Injektion von radioaktivem Phosphat zeigt, daß reger Austausch von Phosphor zwischen Blut und Knochen auf bestimmte Stellen im Knochen beschränkt ist. Ein Schema erläutert die Messung der «wahren» Verdaulichkeit des Futterphosphors durch intravenöse Injektion von markiertem Phosphat und Messung der Radioaktivität des Phosphors im Blut und im Kot.

Vom Standpunkt der chemischen Kinetik aus stellt man sich eine Kuh vor als ein System von Stoffwechselfools, alle verbunden durch Verdünnungs- und Mischungsprozesse. Die Differentialgleichungen, welche die einfachsten kinetischen Arbeits-hypothesen ausdrücken, sind integrierbar. Für die Integration der komplizierteren

Gleichungen aber, welche den Verhältnissen in einer Kuh besser entsprechen, verwenden wir einen «Analog Computer». Das ist eine Maschine, bestehend aus mehreren Behältern mit bestimmten Mengen von Wasser (analog den Poolinhalten) verbunden durch Pumpen mit gewissen Fördergeschwindigkeiten (analog dem Transport und Umtauschgeschwindigkeiten im Tier). Diese Maschine ist eine Materialisierung des kinetischen Bildes einer Kuh. In den Behälter, der dem Blutpool entspricht, wird ein Farbstoff gebracht (Evan's Blue), dessen Konzentration gemessen wird als Funktion der Zeit, während welcher die Maschine arbeitet. Wenn die Zeitkurve für die Farbstoffkonzentration in diesem Pool der «künstlichen Kuh» erheblich abweicht von der analogen Zeitkurve der Radioaktivität im Blut der wirklichen Kuh nach der Einführung des radioaktiven Tracers, dann war die Arbeitshypothese, dargestellt durch den Analog Computer, unrichtig; wenn die beiden Kurven übereinstimmen, kann die Arbeitshypothese richtig sein.

Die Forschung des «Davis Tracer Teams for metabolic research on animals» wird unterstützt von der U. S. Atomic Energy Commission. (Autorreferat)

1669. Sitzung, Freitag, den 11. Juni 1954, 20.15 Uhr,

im Hörsaal des Geologischen Instituts,
gemeinsam mit der Geographischen Gesellschaft.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. F. Rutsch. Anwesend ca. 30 Personen.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. E. Niggli, Leiden: «Geologie der Niederlande», ein Beispiel der Anwendung moderner Untersuchungsmethoden im Flachland.

1670. (auswärtige) Sitzung, Samstag, den 12. Juni 1954,

gemeinsam mit der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Thun.

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. F. Rutsch. Anwesend 24 Teilnehmer.

Besammlung 13.30 Uhr im Hauptbahnhof Bern; Begrüßung in Thun durch die Naturwissenschaftliche Gesellschaft Thun. Fahrt per Autocar ins Hahni (Kanderdurchbruch); Vortrag von Herrn Dr. Beck über Quartärforschung. Fahrt im Autocar zum Hochmoor Seeliwald; Vortrag von Herrn Dr. Müller über die Erhaltung des Hochmoors; Vortrag von Herrn Dr. Michel über die Entstehung des Hochmoors; Führung über das Hochmoor. Anschließend Imbiß im Gasthof «Zum Tell», in Reutigen. Rückfahrt über Thun nach Bern. Schluß der Exkursion 18.50 Uhr.

1671. Sitzung, Freitag, den 18. Juni 1954, 20.15 Uhr,

im Hörsaal des Zoologischen Instituts

Hauptversammlung

Vorsitz: Herr Prof. Dr. R. F. Rutsch. Anwesend 30 Personen.

I. Geschäftlicher Teil: a) Der Jahresbericht des Präsidenten wird von der Versammlung genehmigt; b) Wahlen. Es werden in offener Abstimmung die folgenden neuen

Vorstandsmitglieder gewählt: Präsident: Herr Prof. Dr. M. Schürer; Vizepräsident: Herr Prof. Dr. F. Strauss; 1. Sekretär: Herr Dr. P. Wilker; 2. Sekretär: Herr Dr. P. von Tavel; Beisitzer: Herr Dr. G. Wagner, Gymnasiallehrer; c) Der Jahresbeitrag erfährt keine Änderung und bleibt auf Fr. 15.—. d) Neu in die Gesellschaft wird aufgenommen Fr. G. Erb, Bern; e) Aus Anlaß seiner fünfzigjährigen Mitgliedschaft erhält Herr PD Dr. med. R. von Fellenberg die Freimitgliedschaft der Gesellschaft.

II. Wissenschaftlicher Teil: Vortrag von Herrn Prof. Dr. R. Signer, Bern: «Künstliche Textilfasern».

Dieser Vortrag wird gedruckt in der Chemiker Zeitung, Jahrgang 1955 (Heidelberg).

1672. Sitzung, Mittwoch, den 15. September 1954, 20.15 Uhr,

im Naturhistorischen Museum, Bernastraße 15

Vorsitz: Herr Prof. Dr. M. Schürer. Anwesend 7 Personen.

Führung durch die Sonderausstellung: «Ornithologische Bücherschau», geleitet durch die Herren Dr. W. Küenzi, Direktor des Naturhistorischen Museums, und E. Hänni.

1673. Sitzung, Freitag, den 12. November 1954, 20.15 Uhr,

im Hörsaal des Zoologischen Instituts, Sahlistraße 8

Vorsitz: Herr Prof. Dr. M. Schürer. Anwesend 43 Zuhörer.

I. Geschäftlicher Teil: Herr Dr. H. Frey wird zum Archivar der Gesellschaft gewählt und Herr Dr. H. Adrian gleichzeitig von dieser Arbeit entlastet.

II. Wissenschaftlicher Teil: Vortrag von Herrn PD Dr. med. K. Wiesinger, Zürich: «Höhenprobleme des Fliegers» (mit Lichtbildern und Film).

In einer geschichtlichen Übersicht wird gezeigt, daß bis vor kurzem die fliegermedizinische Forschung der Entwicklung der Luftfahrt folgte. Erst in neuester Zeit eilt sie voraus, indem sie sich mit physiologischen Problemen des Raumfluges befaßt, in den das Flugzeug noch nicht vorgedrungen ist. Die Ballonflüge in große Höhen gaben PAUL BERT Anlaß, nach den Ursachen der Höhenbeschwerden und Zwischenfälle zu suchen. In Druckkammerversuchen fand er als wichtigste Wirkkraft bei verändertem Luftdruck die Sauerstoffspannung. Die Untersuchungen führten zur Entwicklung der ersten Sauerstoffatemgeräte, ohne die die Luftfahrt heute nicht mehr gedacht werden kann.

Grundlage für die weiteren Ausführungen bildet eine Schilderung des Aufbaues der Atmosphäre. Die Höhenwirkungen werden gegliedert in Sauerstoffmangel, allgemeine Druckänderung, Temperatur und Strahlung. Der *Sauerstoffmangel* stellte früher das wichtigste Problem des Höhenfliegers dar. Heute ist es technisch gelöst und tritt nur noch selten in Form von Pannen in Erscheinung. Eine Auswahl der Flieger auf Höhenfestigkeit ist deshalb heute nicht mehr nötig. Bei den Wirkungen des Sauerstoffmangels wird zwischen den physiologischen, den psychischen und den subjektiven unterschieden.

den. Die größte Gefahr des Sauerstoffmangels besteht darin, daß er schwer und meist zu spät erkannt wird. Nach einer Beschreibung der Toleranzgrenzen, die für schwere Störungen auf 4000, für das Leben auf 7000 m, unter Sauerstoffatmung auf 12 000 bzw. 13 500 m liegen, werden die Atemgeräte, Notgeräte und Warnsysteme besprochen.

Die *allgemeine Druckabnahme* beim Aufstieg führt zur Ausdehnung der Gase in den Hohlräumen des Körpers. Diese beträgt auf 12 000 m das Siebenfache gegenüber dem Meeresspiegel und führt durch Druckerhöhung zu Koliken von Magen und Darm. Auch Zahnschmerzen können in der Höhe auftreten, allerdings nur an kranken Zähnen. Wegen der Kollapsgefahr infolge Gasausdehnung muß der Höhenflieger gasbildende Nahrung vermeiden. Beim raschen Abstieg kommt es nicht selten zu barotraumatischen Beschwerden des Ohres, wenn der Druckausgleich nicht normal funktioniert.

In Höhen über 8000 m kommen bei längerem Aufenthalt Erscheinungen vor, welche von den Caisson-Arbeitern her bekannt sind und als Aeroembolismus bezeichnet werden. Jucken unter der Haut, Schmerzen in den Gelenken, besonders den häufig bewegten, Brennen in der Brust und Husten sind die Symptome. Wenn nicht rechtzeitig rekomprimiert wird, tritt unter Lungenödem und Schock der Tod ein. Da vor allem der im Blut und in den Geweben als Blasen frei werdende Stickstoff an den Erscheinungen schuld ist, wirkt länger dauernde Sauerstoff-Voratmung prophylaktisch.

Alle Höhenerscheinungen, außer den kosmischen Strahlen, können durch die Anwendung von Überdruckkabinen bekämpft werden, doch dürfen diese bei kleinvolumigen Flugzeugen nicht auf normalem atmosphärischem Druck aufgeladen bleiben, weil sonst im Fall eines explosionsartigen Druckverlustes Zerreißen in den Lungen auftreten. Man kann für jedes Flugzeug entsprechend seinem Volumen und seiner Gipfelhöhe den zulässigen Überdruck berechnen und die Kabinendruckregler entsprechend einstellen.

Das Aufsuchen großer Höhen bringt wesentliche Vorteile mit sich. Der geringe Widerstand der dünnen Luft spart Brennstoff, besonders bei hohen Geschwindigkeiten. Die Abwesenheit von Wasserdampf in der Stratosphäre gewährleistet ruhiges, von Wetterbedingungen unabhängiges Fliegen und vermeidet Vereisung. Auch können Luftströmungen großer Geschwindigkeiten ausgenützt werden. Für den Flieger ändern sich die Verhältnisse, indem der Steuerdruck abnimmt und der Horizont nicht mehr dieselbe Orientierungskraft ausübt.

Die Probleme der Rettung aus großen Höhen werden in einem Farbfilm gezeigt. Die Zeit zwischen dem Eintreten ungenügender Sauerstoffzufuhr und der Bewußtlosigkeit ist sehr kurz, was für den Flieger eine große Gefahr bedeutet.

Zum Schluß werden noch die mit dem *Raumflug* zusammenhängenden Fragen aufgezeigt, unter denen vor allem der Verlust der Schwerkraft zu nennen ist, der zu Störungen in der Orientierung und in der Koordination von Bewegungen führt. Nach Ausschalten des Vestibularapparates sind die Störungen geringer, und es scheint, daß sich der Mensch an diesen Zustand relativ rasch gewöhnt.

Eine besondere Gefahr stellt die primäre kosmische Strahlung dar, deren biologische Wirkung erst am Anfang der Erforschung steht.

Autorreferat

1674. Sitzung, Freitag, den 26. November 1954, 20.15 Uhr,
im Hörsaal des Zoologischen Instituts, Sahlistraße 8,
gemeinsam mit der Geographischen Gesellschaft Bern und der
Astronomischen Gesellschaft Bern

Vorsitz: Herr Prof. Dr. M. Schürer. Anwesend etwa 80 Zuhörer.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. S. Bertschmann, Direktor der Eidg. Landestopographie: «Über die Darstellung des Geländes in der neuen Landeskarte».

1675. Sitzung, Freitag, den 17. Dezember 1954, 20.15 Uhr,
im Zoologischen Institut, Sahlistraße 8

Vorsitz: Herr Prof. Dr. M. Schürer. Anwesend 75 Zuhörer.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. F. E. Lehmann, Bern: «Die submikroskopische Organisation der Zelle».