

III. Tauschverbindungen sind keine aufgehoben worden im Berichtsjahr, hingegen sind trotz wiederholten Versuchen mit folgenden Instituten keine Verbindungen zustande gekommen:

Lahore	Punjab University (gäbe nur gelegentlich Separata)
Moskau	Musée d'État de la région industrielle centrale, hat keine geeignete Gegenleistung zu bieten
Poznan	Société des amis des sciences hat auf weitere Korrespondenzen nicht mehr reagiert.

Stand der Tauschstellen Ende April 1928	478
Zuwachs 1928 bis 1929	22
Abgang	—
Stand Ende April 1929	<u>500</u>

Bei dieser Gelegenheit möchten wir den Organen der Zentralbibliothek, insbesondere Fr. Dr. Wild, unseren Dank für ihre Mühewaltung aussprechen.

Zürich, den 30. April 1929.

Der Vertreter in der Kommission der Zentralbibliothek:
M. Rikli.

Protokoll der Hauptversammlung vom 13. Mai 1929

abends 6¹/₄ Uhr, auf der Schmidstube, Marktgasse 20.

Vorsitzender: Prof. Dr. P. Karrer.

Anwesend 102 Personen

Traktanden:

1. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt und dem Autoreferenten und Sekretär verdankt.
2. Als neues Mitglied wird aufgenommen:
Herr Dr. phil. Max Stern, Lehrer für Mathematik und Physik, Volkmarstrasse 9, Zürich 6, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. S. Tschulok, Zürich.
3. Rechnung und Budget des Quästors, der Revisorenbericht, die Berichte des Sekretärs, des Redaktors und des Vertreters in der Kommission der Zentralbibliothek werden genehmigt und den Berichterstatern bestens verdankt.
4. Vortrag des Herrn Prof. Dr. W. R. Hess:

Über den Schlaf.

Der Schlaf ist eine Erscheinung, die nicht nur dem Menschen und den höhern Tierarten eigentümlich ist, sondern – soweit man sich aus dem äusserlich erkennbaren Verhalten ein Urteil bilden kann – bis auf die tiefsten Stufen der tierischen Organismenwelt hinunter zu treffen ist. – Seine vitale Bedeutung erkennen wir daran, dass Schlafverhinderung zum Tode führt. – Aus diesen Tatsachen geht hervor, dass wir im Schlaf eine elementare Lebensäusserung der menschlichen und tierischen Organismen vor uns haben.

Für den Menschen hat das Schlafproblem dadurch praktisch-medizinisches Interesse, dass krankhafte Schlafstörungen vorkommen, sei es in Form abnormer Schlafsucht oder als sog. Schlaflosigkeit. Bei bestimmten Tierarten spielt ein besonderer, schlafartiger Zustand als Winterschlaf eine lebenserhaltende Rolle.

Das auffälligste Kennzeichen des Schlafzustandes ist eine mehr oder weniger vollkommene Ruhe bei entspannten Muskeln, bei Erloschensein

der Reaktionsfähigkeit gegenüber Sinnesreizen von nicht zu starker Dosierung. Die motorischen Reflexe sind häufig unterdrückt. Die Pupillen sind stark verengt. Daneben findet man verlangsamte und vertiefte Atmung, herabgesetzten Blutdruck und eine in bezug auf Kohlensäure-, Wasser- und Salzgehalt etwas veränderte Blutzusammensetzung. Die Verdauungsvorgänge brauchen gegenüber dem Wachzustand nicht verändert zu sein. Dagegen ist der Stoffwechsel - gemessen am Sauerstoffverbrauch - herabgesetzt. Die psychische Tätigkeit kann vollständig erloschen oder in locker verkettete, falsch dimensionierte, durch die Sinnesleistungen nicht auf die Realität geprüfte Assoziationsgebilde zerfallen sein. Diese Bruchstücke und Teilleistungen gedanklicher Arbeit sind die Träume.

Ein wesentliches Merkmal des Schlafzustandes ist die Weckbarkeit, wobei in der Zeit von wenigen Sekunden vollwertige Leistungsbereitschaft des Organismus zurückgewonnen wird. Aus der Stärke des zum Wecken notwendigen Reizes schliessen wir auf die Schlaftiefe.

Für das Eintreten des Schlafzustandes spielt das Fernhalten von stärkeren Sinneseindrücken eine wichtige Rolle. Man sucht zum Schlafen einen ruhigen und dunklen Ort auf. Diese äussern Faktoren sind aber nicht, wie schon vermerkt, das entscheidende Moment: es handelt sich nur um den Schlaf begünstigende Bedingungen. Massgebend ist die aus den Verhältnissen im Körperinnern entspringende Schlafbereitschaft.

Die Bedeutung des Schlafes liegt in der Rückgewinnung der in einer Wachperiode absinkenden Leistungsbereitschaften.

Über den Mechanismus des Schlafvorganges besteht soweit Klarheit, dass es sich nicht um ein Erlöschen der Fähigkeit zu weiterer Tätigkeit handelt, d. h. nicht um eine Erschöpfung. Schlaf ist ein Regulationsakt, welcher der Erschöpfung zuvorkommt und dadurch ihre schädlichen Folgen verhindert. Durch geeignete Methoden lässt sich zeigen, dass für die Auslösung des Schlafzustandes bestimmte, im Innersten des Gehirnes liegende Teile mitwirken. Die Ruhe des Schlafes erscheint als Folge einer Erregung jener Teile. Die Ruhigstellung ist also kein spontanes Versiegen der still liegenden Funktionen, sondern eine aktive Hemmung derselben. Es wird im Film das Beispiel eines durch künstliche Reizung produzierten Schlafzustandes vorgeführt. Die Tatsache, dass der an bestimmten Stellen des Gehirnes eingeführte feinst dosierte elektrische Reiz im Schlafzustand zur Auswirkung gelangt, gibt nicht nur Einblick in den Mechanismus des Schlafvorganges, sondern auch in die Funktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Abschnitten des Zentralnervensystemes, welche in prinzipieller Hinsicht von Interesse sind.

Die Zuhörer spenden langandauernden Beifall, wobei insbesondere auch die Demonstration eines prächtigen Films, der das im Vortrag Gebotene in klarster Weise zeigt, hervorgehoben sei. Der Vorsitzende spricht Herrn Prof. Dr. W. R. Hess für die lebensvolle Darstellung seiner Ausführungen den herzlichsten Dank aus. An der Diskussion beteiligten sich die Herren Professoren Schröter, Scherrer und Karrer.

Schluss der Sitzung 7 Uhr 50. Nachher fand das gemeinsame Abendessen statt.

Der Sekretär:

Prof. Dr. Ch. Gräna cher.

**Protokoll über die Besichtigung der Gummifabrik A. G. R. & E. Huber
in Pfäffikon (Zch.) und der Kyburg.**

Samstag, den 6. Juli 1929.

Vorsitzender: Prof. Dr. P. K a r r e r.

Anwesend 38 Personen.

Programmässig fand die Autocarfahrt nach Pfäffikon statt, wo Herr Huber die Gesellschaft in freundlichster Weise empfing, die in kleinen Abteilungen von Sachverständigen der Fabrik durch die verschiedenen Betriebe geführt wurde. In weitgehendster Weise knüpften sich daran die entsprechenden Erklärungen. Zuerst erfolgte der Gang durch die Abteilung, wo elektrische Leitungsdrähte und Kabel durch Einhüllen in eine Gummischicht und Umspinnen mit Baumwolle oder Seide isoliert werden, wobei insbesondere die dazu verwendeten interessanten Maschinen aufgefallen sind. Weiter folgte der Weg durch den Betrieb, in welchem die Hartgummibeläge an den grossen für chemisch-technische Zwecke verwendeten Geräten angebracht werden, und schliesslich endete die Besichtigung in der eigentlichen Gummiwarenfabrik, wo die verschiedensten Gummiartikel hergestellt werden, wobei insbesondere der Werdegang eines grossen Autopneus interessierte.

Der Vorsitzende verdankt beim feudalen Mittagessen im Hecht, das die Firma Huber & Co. in liebenswürdigster Weise den Exkursionsteilnehmern stiftet, die sehr interessante Fabrikbesichtigung und die hervorragende Gastfreundlichkeit.

Nachmittags erfolgte bei strömendem Regen die Weiterfahrt nach der Kyburg, wo Herr Prof. Lehmann, aus dem Vollen schöpfend, in anschaulichster und humorvoller Weise die Führung übernahm, sodass den Teilnehmern ein lebhaftes Bild von der Kyburg „einst und jetzt“ erstand.

Rückfahrt nach Zürich gegen 6 Uhr.

Der Sekretär:

Prof. Dr. Ch. Gränacher.

Protokoll der Sitzung vom 21. Oktober 1929

um 20 Uhr, auf der Schmidstube, Marktgasse 20.

Vorsitzender: Prof. Dr. P. K a r r e r.

Anwesend: 95 Personen.

T r a k t a n d e n :

1. Das Protokoll der letzten Veranstaltung — Besuch der Gummifabrik Pfäffikon und der Kyburg, 6. Juli — wird genehmigt und dem Sekretär bestens verdankt.
2. Als neue Mitglieder werden aufgenommen:
 Herr Dr. med. M. H o l z m a n n, Bahnhofstrasse 56, Zürich 1, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Karrer.
 Herr Prof. Dr. L. R u z i c k a, Chem. Laboratorium der E. T. H., Zürich, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Karrer.
 Herr Dr. med. H e r m a n n F l u n s e r, Arzt, alte Landstrasse 20, Zollikon, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Schlaginhaufen.
 Herr H a n s C o n r a d B o d m e r, Kaufmann, Zürich 1, Bärengasse 22, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Schlaginhaufen.
3. Der Sekretär der Gesellschaft, Herr Prof. Dr. Ch. Gränacher ist nach Basel übersiedelt. Die Gesellschaft wählt an seiner Stelle für die laufende Amtsdauer auf Antrag des Vorstandes Herrn Prof. Dr. O. F l ü c k i g e r.

4. Vortrag des Herrn Prof. Dr. K. Hescheler:

Aus der Vorgeschichte der Säugetiere der Schweiz.

In knapper Skizzierung werden betrachtet:

1. Die Säugetierfauna der jüngeren Steinzeit, des Neolithikums, der Zeit der ältesten und älteren Pfahlbauten. Die Tierwelt stimmt mit der heute lebenden wesentlich überein; es ist eine ausgesprochene Waldfauna, die in historischer Zeit eine Verarmung, hauptsächlich unter dem Einfluss des Menschen, erlitten hat. Schon in den ältesten Pfahlbauten sind Haustiere da, während solche in den vorangehenden Perioden noch fehlen. Diese Haustiere der ältesten Pfahlbauten zeigen ein sehr einheitliches Verhalten; es sind 5 Arten in je einer primitiven Rasse vertreten: Torfhund, Torfschwein, Torfziege, Torfschaf, Torfrind. Sie wurden von der Bevölkerung in gezähmtem Zustande mitgebracht. Das Pferd war nur in wildem Zustande vorhanden; erst mit der Bronzezeit wird es als Haustier häufig. Unter den Wildtieren spielt der Edelhirsch die grösste Rolle.

2. Die Übergangszeit zwischen Paläolithikum und Neolithikum mit der Kulturstufe des Azilien zeigt eine Fauna, die noch ganz an die der jüngeren Steinzeit anschliesst; die arktisch-alpinen Typen des Paläolithikums sind aus dem Mittellande verschwunden. Die Kultur dagegen reiht sich an die des Magdalénien an. Stationen mit unsicherer Datierung, aber mit Funden nordischer Tiere, speziell Renn, wird man noch dem Magdalénien zurechnen.

3. Die Säugetierwelt der oberen Süsswassermolasse ist von der heute lebenden noch stark verschieden. Während in allen anderen grossen Abteilungen des Tierreiches in stammesgeschichtlicher Hinsicht die Annäherung an die heutigen Verhältnisse bis auf die jetzt existierenden Gattungen erfolgt ist, vollzieht sich diese letzte Umwandlung bei den höheren Säugetieren erst im obersten Miozän und im Pliozän. Fossilführende Ablagerungen fehlen aus diesen Zeiten, in denen die stärksten geotektonischen Dislokationen im Alpengebiete und im Vorlande stattfanden, in der Schweiz nördlich der Alpen, mit Ausnahme der Fundstelle Charmoille bei Pruntrut (Pontien). Die Funde aus den Nachbarländern zeigen, dass sich in der Tat von der Oehningerstufe bis zum Schlusse des Pliozäns diese Umwandlungen der Säugetiere vollzogen haben, die zur Herausgestaltung der Gattungen der Jetztzeit führten. Es handelt sich um Dokumente, die für die Deszendenzlehre wichtig sind.

4. Die Säugetierfauna des Eiszeitalters oder des Diluviums würde, wenn ihre Entwicklung in Mitteleuropa ungestört verlaufen wäre, die Umwandlung der Arten des obersten Tertiärs in die heute lebenden zeigen. Tatsächlich schliesst sich die altdiluviale Fauna direkt an die tertiäre an, die jungdiluviale aber steht der rezenten am nächsten. Der Entwicklungsgang wird jedoch sehr kompliziert durch die grossen klimatischen Änderungen und Schwankungen des Eiszeitalters. Diese bedingen grosse Wanderungen der Säugetiere und rufen einer Mischung von Arten, die heute je nach den klimatischen Verhältnissen in ganz verschiedenen Arealen leben: nordische Typen der Tundra und Steppe, alpine Arten, Vertreter der Wald- und Wiesenfauna der gemäßigten Zone. Diese Mischung ist am Ende des Diluviums am stärksten, was tatsächlich für die Magdalénienfauna zutrifft. Zugleich, als eine Erscheinung für sich, treten in Magdalénien die arktisch-alpinen Vertreter am stärksten hervor.

Die wichtigsten Fundstellen des Paläolithikums der Schweiz werden er-

wähnt. Auf die vielen schwierigen und noch recht wenig geklärten Einzelfragen wird hingewiesen.

Es lässt sich für die Säugetiergeschichte charakterisieren:
das oberste Tertiär als die Zeit der letzten grossen stammesgeschichtlichen Umwandlungen,
das Diluvium als die Zeit der grossen Wanderungen,
die rezente Zeit als die Zeit der Haustiere. (Autoreferat.)

Der Vorsitzende verdankt den mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrag herzlich. In der Diskussion weist Herr Prof. Dr. Schlaginhaufen darauf hin, wie viel die Forschung über die Vorgeschichte der Säugetiere dem Herrn Vortragenden zu verdanken hat.

Schluss der Sitzung 22.20.

Der Sekretär:
O. Flückiger.

Protokoll der Sitzung vom 4. November 1929

Vorsitzender: Prof. Dr. Karrer.

Anwesend: 132 Personen.

1. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.
2. Herr Prof. Dr. C. Schröter weist auf die Filmvorträge hin, die im Laufe dieses Winters die Zürcher Kulturfilm-Gemeinde veranstaltet (Sonntag vormittags 10 $\frac{1}{2}$ Uhr im „Orient“); er bittet um Beitritt zu dieser Vereinigung; Jahresbeitrag für Mitglieder der Z. N. Ges. Fr. 2.—.
3. Vortrag des Herrn Prof. Dr. med. A. d. Oswald:

Die wechselseitigen Beziehungen von Leib und Seele.

Die Tatsache, dass wir aus dem Körperäussern (Gesichtszügen, Statur usw.) Rückschlüsse auf Charakter und Temperament ziehen können, deutet auf Beziehungen zwischen Körperbau und Psyche. Diesen Beziehungen kann man auf verschiedenen Wegen beikommen. Kretschmer hat nachgewiesen, dass gewisse Geisteskrankheiten (Schizophrenie und zirkuläres Irresein) bestimmte Körperbautypen (den leptosomen und athletischen, bzw. den pyknischen Menschentypus) bevorzugen. Auch in der normal-physiologischen Breite findet man die entsprechenden psychischen Typen (den schizothymen und zylothymen) vornehmlich an die resp. beiden Körperbautypen gebunden. Auch zwischen den Organtätigkeiten und der Psyche sind Beziehungen nachweisbar. Der Vermittler ist das vegetative Nervensystem. Mit diesem sind die endokrinen Drüsen funktionell eng verbunden (neuro-glanduläres System). Die Produkte der endokrinen Drüsen (Hormone) haben sowohl für die Organfunktionen, wie für die formale Körperentwicklung Bedeutung. Durch letzteres lässt sich vorstellen, auf welchem Wege nervöse bzw. seelische Einflüsse körperliche Gestaltungskraft haben können. Eine Einwirkung seitens der Psyche auf Organfunktionen äussert sich einmal darin, dass sich die Darmperistaltik und die Menstruation auf dem Wege der hypnotischen Suggestion beeinflussen lassen, ebenso dadurch, dass sich die Sekretionstätigkeit der Verdauungsdrüsen psychogen modifizieren lässt (Pawlows Versuche an Fistelhunden). Durch bloss gedankliche Vorstellung von Muskelarbeit lassen sich jene Veränderungen in der Herz- und Atemtätigkeit erzeugen, welche die Muskelarbeit physiologischerweise begleiten. Intellektuelle Arbeit beschleunigt die Herz- und Atemtätigkeit, erhöht das Hirnvolumen und steigert die Hirntemperatur. Grössere Auswirkungen auf die somatischen Vorgänge haben die Erregungen der Affektsphäre. Affekte beein-

flussen die Tätigkeit sämtlicher Eingeweideorgane. Unter den Affekten hat die Angst den grössten Einfluss auf die Körperdynamik. Beeinflussungen seitens der Organe auf die Psyche äussern sich in Lust- oder Unlustgefühlen. Das höchste Unlustgefühl ist der Schmerz. Diese Gefühle beeinflussen sowohl die intellektuelle wie die Gefühlssphäre. Lustgefühle erleichtern die Denkarbeit und erhöhen die Affektlage, Unlustgefühle setzen beide herab. Unlustgefühle können von einem einzigen Organ veranlasst werden (Angstzustände bei Herzstörungen, psychische Depression bei Verdauungsstörungen). Reizleitungen dieser Art machen sich besonders geltend im Schlaf (Angsträume). Im Seelenleben müssen wir zwei Stufen unterscheiden. Die tiefen Triebe und Instinkte nebst der Affektivität, die wir in den Hirnstamm (die sympathischen und parasympathischen Zentren) verlegen, und den Intellekt, der an die Grosshirnrinde gebunden ist. Beide beeinflussen sich gegenseitig. Erhöhter Sympathikustonus steigert die Psychomotilität (Aufgeregtheit, Schlaflosigkeit, Ideenflucht). Diese Erscheinungen finden wir bei der Basedowschen Krankheit, der eine gesteigerte Sympathikuserregbarkeit zu Grunde liegt. Letztere wird ausserdem durch gesteigerte Schilddrüsentätigkeit erhöht. Das Gegenbild stellt eine andere Krankheit dar (Myxödem), wo die Sympathikuserregbarkeit vermindert, auch die Schilddrüsentätigkeit herabgesetzt bis aufgehoben ist, und wo alle psychischen Tätigkeiten herabgesetzt sind. Auch von Erkrankungen anderer endokriner Organe gehen psychische Veränderungen aus. Geschwülste der Zirbeldrüse führen zu geistiger (und körperlicher) Frühreife, desgleichen gewisse Geschwülste der Nebennieren. All das weist auf sehr innige Beziehungen zwischen körperlichem und seelischem Geschehen. Leib und Seele verflechten sich zu einem Ganzen, dem psycho-physischen Zustand. Aus dieser Erkenntnis heraus ist uns die Abhängigkeit auch des Formalen (der Morphe) von der Psyche und umgekehrt erklärlich. Eine integrale Psychologie ist nur im Rahmen der Biologie möglich und eine integrale Biologie nur unter Berücksichtigung des Seelischen denkbar. Hieraus ist die moderne biologische Psychologie und Psychopathologie entstanden. In der gesamten Heilkunde (auch in der nicht-psychiatrischen) ist dem Seelischen Rechnung zu tragen, da erfahrungsgemäss die psychische Einstellung eminenten Einfluss auf den Krankheitsfall und -verlauf hat.

(Autoreferat.)

Der mit grossem Beifall aufgenommene Vortrag wird vom Vorsitzenden bestens verdankt. An der Diskussion beteiligen sich die Herren Dr. Vonwiller, Prof. Hess, Dr. Meyjes, Prof. Edgar Meyer, Dr. von Wyss, Prof. Schröter.

Schluss der Sitzung 22 Uhr.

Der Sekretär:
O. Flückiger.

Potokoll der Sitzung vom 18. November 1929

Vorsitzender: Prof. Dr. Karrer.

Anwesend: 162 Personen.

1. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.
2. Die Versammlung ehrt das Andenken der verstorbenen Mitglieder Herren W. Kummer-Weber, Dr. W. C. Escher und Dr. Adolf Kiefer.
3. Als neue Mitglieder werden aufgenommen die Herren E. Fisch, Zahnarzt und Prof. Dr. G. Fancioni, angemeldet in der Einladungskarte zum 18. Nov.

4. Der Vorsitzende teilt mit, dass Herr Prof. Pienkowski als Gast der Universität und Sir Raman als Gast der Physikalischen Gesellschaft auf Ende November Vorträge angekündigt haben, zu denen die Mitglieder der N. G. Z. angelegentlich eingeladen werden.
5. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Rudolf Staub:

Bau und Werden Europas.

Zur Erkenntnis des Baues von Europa ist es nicht so wichtig, ein Gebirge, zum Beispiel die Alpen, in allen Details zu kennen, als vielmehr die Zusammenhänge der einzelnen tektonischen Elemente im Streichen richtig zu deuten.

Grossgliederung Europas:

- A. Alpines Orogen, Hauptfaltung tertiär
- B. Hercynisches Orogen, Hauptfaltung Karbon
- C. Kaledonisches Orogen, Hauptfaltung Silur
- D. Baltischer Schild und Russische Tafel, inklusive Podolischem Schild, Hauptfaltung vorpalaeozoisch
- E. Hebridenzone (Kanadischer Schild) Hauptfaltung vorpalaeozoisch

A. Gliederung des alpinen Orogens:

- a) Geosynclinalzone. Sie reicht von der Strasse von Gibraltar bis zum Bosphorus und nimmt hauptsächlich Südeuropa ein.
 - b) Vorlandfalten. Dazu gehören die iberiden Ketten Spaniens, die Cevennen und provenzalischen Ketten, der Jura, die Helvetiden der Alpen, der Aussenrand der Karpathen, Dobrudscha, Nordbalkan, Krim, Kaukasus.
 - c) Rücklandfalten. Marokkiden, Monte Gargano, Kreta, Rhodos.
- Der Verlauf der Geosynklinal-, wie der Vor- und Rücklandfalten wird regiert durch starre Massive, um die sich die Ketten bogenförmig anschmiegen. Dabei zeigt sich, dass das geosynklinale Zentralorogen zu einer grossen, allgemein gegen Norden vorgetriebenen Schleife deformiert ist.

B. Hercynisches Orogen.

Die hercynischen Ketten, aufgestaut zur Karbonzeit, sind nachträglich weitgehend zerstört worden. Grosse Teile liegen heute unter mesozoisch-tertiären Tafeln begraben. Sie nehmen den Raum Mitteleuropas und des Urals ein. Auch hier zeigt sich das gleiche Bild: die Ketten sind durch alte, steife Massive in ihrem Vor- und Rückland zu einer riesigen, gleichfalls gegen Norden vorgestossenen Schleife verbogen.

Gliederung des hercynischen Orogens:

- a) Geosynclinale Zone: Zerfallend in einen östlichen variskischen Bogen und einen westlichen armorikanischen Bogen.

Die Estremadura, Asturien, Cornwall, Bretagne, Pas de Calais, Ardennen, Rheinisches Schiefergebirge, Harz, Sudeten, Balkan, bezeichnen deren Verlauf. Dazu gehört auch der Ural, als schon in Zentralasien durch den russischen Block von den südlichen, europäischen Hercyniden abgespaltenes eigenes Kettensystem.

- b) Vorlandgebirge: Irischer Ast: Mendip Hills, Golf von Bristol, Süd-wales, Südirland.

Polnischer Ast: Polnisches Mittelgebirge, Dobrudscha.

Französisches Zentralplateau, Vogesen-Schwarzwald, Böhmisches Masse sind Teile des Rücklandes dieses hercynischen Orogens, der galizische Block, Bra-

bantermassiv, Magyarische Masse sind Teile des Vorlandes desselben; der Raum des heutigen Pariser Beckens ein grosses intrahercynisches Zwischengebirge.

C. Kaledonisches Orogen.

Dieses zieht von den kanadischen Appalachen über Irland, Nord-West-England, Schottland, Skandinavien hinauf nach Spitzbergen. Die Bewegungsrichtung geht hier nicht wie beim alpinen und hercynischen Orogen nach Norden, sondern in S-E-Richtung gegen den baltischen Schild und die russische Tafel, s. l. als Vorland. Als kleine Reste des Rücklandes sind die Hebrideninseln als die einzigen Zeugen des kanadischen Schildes in Europa anzusehen.

D. Die baltischen Ketten.

Diese ältesten, vorpalaeozoisch gebildeten Gebirge sind, eingeebnet bis zur Peneplaine, uns heute nur noch erhalten im baltischen Schild, im Block von Woronesch, im Podolischen und Asowschen Horst, sowie im Brabantermassiv, während der Rest unter den flachliegenden palaeozoisch-tertiären Sedimenten der russischen Tafel begraben liegt.

Wenn wir das Werden unseres Kontinentes im Zusammenhang überblicken, so ergibt sich folgendes Bild:

An den alten, vorpalaeozoischen Urblock baltischer Schild-russische Tafel, werden Ende Silur aus einer grossen Geosynklinale, durch deren Zusammenstoss von NW her die kaledonischen Ketten N-Europas angeschweisst. Ende Karbon folgt, durch Zusammenstoss einer weit jüngeren Geosynklinale aus südlicher Richtung, das mitteleuropäische System der Hercyniden und in der Tertiärzeit entsteigt einer neuen, jüngsten Geosynklinale, ebenfalls durch Zusammenstoss von S her, das alpine System, hauptsächlich den S Europas umfassend.

Als Ursache aller Gebirgsbildung erkennen wir heute die Polflucht der Kontinente. Das Aufeinanderrücken zweier Grundkontinente schafft jeweils infolge frontalen Zusammenstoss ein Gebirgssystem, während in den Zwischenzeiten, als Reaktion auf die Orogenese, infolge einer Poldrift ausgedehnte Dehnungen der Erdkruste neue Geosynklinale schaffen. Für jedes Detail sei verwiesen auf des Referenten „Studien über den Bewegungsmechanismus der Erde“, Bornträger, Berlin 1928.

(Autoreferat.)

Der Vortrag, illustriert durch reiche Demonstrationen, wird mit grossem Beifall aufgenommen und vom Vorsitzenden bestens verdankt.

In der Diskussion bespricht Herr Prof. Albert Heim die Ursachen des Faltenwurfs in der Erdkruste. Der Gedanke an eine Schrumpfung infolge der Abkühlung konnte befriedigen zu einer Zeit, da die Faltungintensität als sehr viel geringer und der Faltengang einfacher angeschlagen wurde, als wir sie heute kennen. Der Deckenbau der Gebirge enthüllt einen Grad des Horizontal-schubes, der nicht durch Abkühlung und Schrumpfung allein verständlich wird. Im Hinblick auf das Ausmass der Decken erscheint es als unabweisbar, eine Wanderung der Kontinente anzunehmen, wenn auch die eingehende Untersuchung des Mechanismus dieser Verschiebungen heute noch aussteht.

Schluss der Sitzung 22.20 Uhr.

Der Sekretär:

O. Flückiger.

Protokoll der Sitzung vom 2. Dezember 1929.

Vorsitzender: Prof. Dr. P. Karrer.

Anwesend: 78 Personen.

1. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt.

2. Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr W. A. Rietmann-Clavadetscher, Journalist, Sihlrainstrasse 14, Zürich 2, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Rübel.

Erl. Lily Meyer, stud. phil., Plattenstrasse 54, Zürich 7, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Schlaginhaufen.

3. Vortrag des Herrn Prof. Dr. L. Ruzicka:

Natürliche Moschusriechstoffe und hochgliedrige Kohlenstoffringe.

Die meisten natürlichen Riechstoffe entstammen dem Pflanzenreiche. Unter den tierischen Riechstoffen spielen, neben den weniger in der Praxis angewandten Ambra und Castoreum, der Moschus und das Zibet eine wichtige Rolle. Beides sind Produkte der Sekretion von Spezialdrüsen, das erstere beim Moschustiere (Tibet, Westchina) und das zweite bei der Zibetkatze (Abessinien). Das charakteristisch riechende Prinzip des Zibets ist das 1912 von E. Sack entdeckte Zibeton $C_{17}H_{30}O$. Die Konstitution dieses Ketons konnte durch eine Reihe von Abbaureaktionen, verbunden mit der Synthese einzelner Abbauprodukte, bestimmt werden als die des Cyclo-heptadecen-9,10-on-1. Die Analogie dieser Formel mit der der Oelsäure lässt vermuten, dass letztere bei der Entstehung des Zibetons im Tierkörper eine Rolle spielt.

Der Geruchsträger des Moschus ist das 1906 von H. Walbaum beschriebene Muscon $C_{16}H_{30}O$, das wir durch Abbau als das 3-Methyl-cyclo-penta-decanon-1 erkannt haben. Die in diesem Keton sich vorfindende fortlaufende Kette von 16 C-Atomen legt dessen Entstehung aus der Palmitinsäure nahe.

Da früher weder in der Natur, noch durch Synthese höhere Kohlenstoffringe als der Achtring bekannt geworden sind, wurde die Überbrückung der zwischen den 15- und 17-gliedrigen Moschusketonen und den bekannten Ringssystemen bestehenden Kluft angestrebt. In der trockenen Destillation der Salze von normalen aliphatischen Dicarbonsäuren mit den Metallen der 3. und 4. Gruppe des periodischen Systems konnte eine Methode gefunden werden, die die Herstellung aller fehlenden Ringsysteme und darüber hinaus auch der meisten höhergliedrigen bis zum 32-Ring erlaubte. Die Konstitution der gebildeten Ketone wurde durch Oxydation zu den normalen Dicarbonsäuren nachgewiesen. Der Moschusgeruch tritt bei den 14- bis 18-gliedrigen Ketonen auf, während die höheren geruchlos und die niedrigeren bis etwa zum 8-Ring herunter, vornehmlich Camphergeruch aufweisen.

Kerschbaum konnte neuerdings in einigen nach Moschus riechenden Pflanzenprodukten die Anwesenheit von Lactonen mit normaler Kohlenstoffkette und 16 bzw. 17 Ringgliedern nachweisen. Solche Lactone wurden synthetisch gewonnen durch Oxydation der oben beschriebenen Ketone mit Caroscher Säure, wobei zwischen der Keto- und der benachbarten Methylengruppe ein Sauerstoffatom eingefügt wird. Die beiden Gruppen der untereinander also nahe verwandten natürlichen Moschusriechstoffe weichen in ihrem Bau ganz wesentlich von den schon längere Zeit bekannten, nach Moschus duftenden aromatischen Polynitroverbindungen ab.

Die Beständigkeit der vielgliedrigen Ringverbindungen gegen chemische Eingriffe, sowie deren normale Verbrennungswärme deutet auf den spannungs-

losen Bau dieser Ringsysteme hin, der unter Zugrundelegung des Tetraedermodells nur bei einer nicht planen Lagerung der Ringglieder möglich ist. Da ferner auch das Molekularvolumen der höheren Ringsysteme, etwa von 10-Ring ab aufwärts, dem der aliphatischen Verbindungen entspricht, so kann die Form dieser Ringe nicht etwa eine kreisförmige sein, wie bei den niedrigeren Ringsystemen (mit höherem Molekularvolumen), sondern wird wohl, wie bei den aliphatischen Verbindungen, aus zwei etwa parallel verlaufenden Ketten bestehen, die an den beiden Enden miteinander verbunden sind. Eine Stütze für diese Annahme konnte von Katz und Mitarbeitern gewonnen werden durch den Nachweis, dass die höhergliedrigen Ringverbindungen im flüssigen Zustande den gleichen Röntgenstrahleninterferenzkreis zeigen wie die längeren aliphatischen Ketten, und dass bei der Spreitung der höheren Ringketone in monomolekularer Schicht auf Wasser die von einem Molekül eingenommene Oberfläche dieselbe ist, wie die von zwei aliphatischen Ketten, die zusammen die gleiche Zahl Kohlenstoffatome aufweisen wie der Ring, wobei die Dicke der monomolekularen Schicht in beiden Fällen die gleiche ist. (Autoreferat.)

Der Vorsitzende verdankt den reichen Vortrag herzlich und weist dankbar auf den hervorragenden Anteil des Herrn Vortragenden an den neueren Forschungsergebnissen hin.

Schluss der Sitzung 22.25 Uhr.

Der Sekretär:
O. Flückiger.

Protokoll der Sitzung vom 16. Dezember 1929

im Hörsaal der Anatomie, Plattenstrasse 9.

Vorsitzender: Dr. P. Karrer.

Anwesend: 92 Personen.

1. Das Protokoll der Sitzung vom 2. Dezember wird genehmigt.

2. Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Dr. Jean Züllig, Prof. am Seminar Küsnacht, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Hans Frey.

Herr Dr. sc. nat. Edwin Schlumpf, Apotheker, Rotstrasse 49, Zürich 6, eingeführt durch Herrn Dr. Walo Koch, Kantonsapotheke Zürich.

3. Vortrag des Herrn Prof. Dr. O. Schlaginhaufen:

Zur Anthropologie der Steinzeit der Schweiz:

Auf Schweizerboden kennt man prähistorische Stationen sowohl aus beiden Hauptabschnitten der Alt-Steinzeit (Paläolithicum), als auch aus der jüngern Steinzeit (Neolithicum); doch bei weitem nicht alle diese Fundplätze haben körperliche Überreste des Menschen geliefert. So wurden in den alt-paläolithischen Höhlen Wildkirchli, Wildenmannlisloch, Drachenloch, Steigelfadbalm und Cotencher keine menschlichen Knochen aufgedeckt. Spärlich fanden sie sich in den jung-paläolithischen (Magdalénien-) Stationen: der Freudenthaler-Höhle bei Schaffhausen, dem Kesslerloch bei Thayngen, der Höhle Thierstein bei Büsserach und der Grotte du Scé über Villeneuve; sie reichen aber in keinem Falle dazu aus, die Form des Schädels zu rekonstruieren.

Etwas reichlicher fliessen die Materialien im Neolithicum und zwar aus zwei Quellen, den Pfahlbausiedelungen und den Gräbern. Die Frage, ob beide zusammengehören, ist noch nicht völlig geklärt. Gegen ihre Zusammengehörigkeit spricht die Tatsache, dass die Gräber nirgends in unmittelbarer Nähe der

Pfahlbauten, ja vielfach in Gegenden liegen, wo nie solche bestanden haben dürften. Hinsichtlich der in den Pfahlbausiedelungen gefundenen Menschenknochen stösst die Deutung ihrer Herkunft auf Schwierigkeiten. Stammen sie von den Bewohnern der betreffenden Siedelungen oder von Fremdlingen, vielleicht getöteten Feinden? Wohl die meisten — sicher die aller Kinder — rühren von verunglückten Individuen her. Die zeitliche Datierung mancher Pfahlbau-funde ist unsicher und der Erhaltungszustand anderer ist fragmentär. Dadurch erfährt das wissenschaftlich brauchbare Material eine wesentliche Reduktion. Gräber mit Totenbestattung sind auf den Westen (und Norden) des Landes beschränkt, während im Osten Brandbestattung herrscht.

Der anthropologischen Untersuchung bieten sich die Schädel in grösserer Zahl dar, als die Rumpf- und Extremitätenknochen. Die Land-Neolithiker aus den Gräbern von Schweizersbild, Vordere Eichen, B'setze, Dachsenbüel, Birseck, Ursisbalm, Glis, Chamblandes, Châtelard und Montagny bei Lutry ergaben einen durchschnittlichen Längen-Breiten-Index des Schädels von 75.4, ihre Hirnschädel-form steht somit an der Grenze zwischen den Kategorien der Langen und Mittel-langen. In bezug auf die wichtigeren Merkmale des Schädels zeigen die schweizerischen Land-Neolithiker etwa mittlere Verhältnisse. (Sie sind im Durchschnitt meso- bis dolichokran, orthokran, metriokran, eurymetop, mesen, mesokonch, meso- bis chamaerrhin und leptostaphylin.)

In Chamblandes liessen sich (nach Schenk) drei Typen herauschälen: 1. Typus von Baumes-Chaudes-Cro-Magnon mit breiter Nase, niedriger Augenhöhle, grosser Interorbitalbreite und kräftig vorgewölbter Oberschuppe des Hinterhauptbeins; 2. Typus der dolichocephalen neolithischen Rasse nordischer Herkunft mit hohem, schmalen Gesicht, kleiner Interorbitalbreite und ohne die occipitale Vorwölbung; 3. Typus von Chamblandes, durch die Verhältnisse des Gesichts, namentlich das Vorstehen des Kiefers, an den Typus von Grimaldi erinnernd.

Die Pfahlbau-Neolithiker haben im Durchschnitt einen etwas breiteren Hirnschädel als die Land-Neolithiker (mittlerer Längen-Breiten-Index 77,2). Sie weisen mehr kurzköpfige Individuen auf. Verfolgt man dieses Merkmal durch die drei Phasen des Neolithicums, so findet man in der ältesten einen durchschnittlichen Längen-Breiten-Index von 81.4, in der zweiten von 77.7 und in der dritten von 74.9. In der Bronzezeit nehmen die Kurzköpfe wieder zu, was in einer mittleren Indexzahl von 76.5 zum Ausdruck kommt. Für die erste Phase ist ein kurz gebauter Schädel charakteristisch, der mit dem Typus von Grenelle in Verbindung gebracht wurde, in der zweiten und dritten dominieren langgebaute Schädel, ähnlich dem Hohberg-Typus, und in der Bronzezeit tauchen neue Kurzköpfe mit abgestutztem Hinterhaupt auf, die an den Disentis-Typus anklängen.

Drei Objekte, die bisher dem Neolithicum zugerechnet wurden, fallen in wichtigen Merkmalen aus der Variationsbreite des letztern heraus: zwei Schädel aus dem Wauwilermoos und ein Schädel vom Burgäschisee. Dass diese Objekte, und unter ihnen vor allem die kleinwüchsige Frau von Egolzwil (Wauwil 1) eine Sonderstellung einnehmen, wird zum Teil an Abweichungskurven, zum Teil durch die Behandlung beschreibender Merkmale gezeigt. Die morphologische Untersuchung, bei der sich auch Anklänge an Grimaldi und vor allem an den Schädel aus der Grotte du Piccard ergaben, führte zu der Ansicht, dass diese Schädel in die vorneolithische Zeit, wahrscheinlich in das Neolithicum

zu stellen sind. Die geologischen Verhältnisse stehen dieser Annahme nicht entgegen. Eine wesentliche Stütze hat diese Auffassung in neuester Zeit durch die Funde mesolithischer Steinwerkzeuge erfahren, die bei den unter der Leitung von Keller-Tarnuzzer im Gebiet des Wauwilermooses durchgeführten Grabungen zu Tage traten.

Der Vortrag war von der Vorweisung zahlreicher Originalstücke, Vorlesungstafeln und Lichtbildern begleitet. (Autoreferat.)

Der sehr interessante Vortrag, reich dokumentiert mit Demonstrationmaterial und Lichtbildern, wird von den Zuhörern mit grossem Beifall aufgenommen und vom Vorsitzenden warm verdankt.

Schluss der Sitzung: 22 Uhr 10.

Der Sekretär:
O. Flückiger.