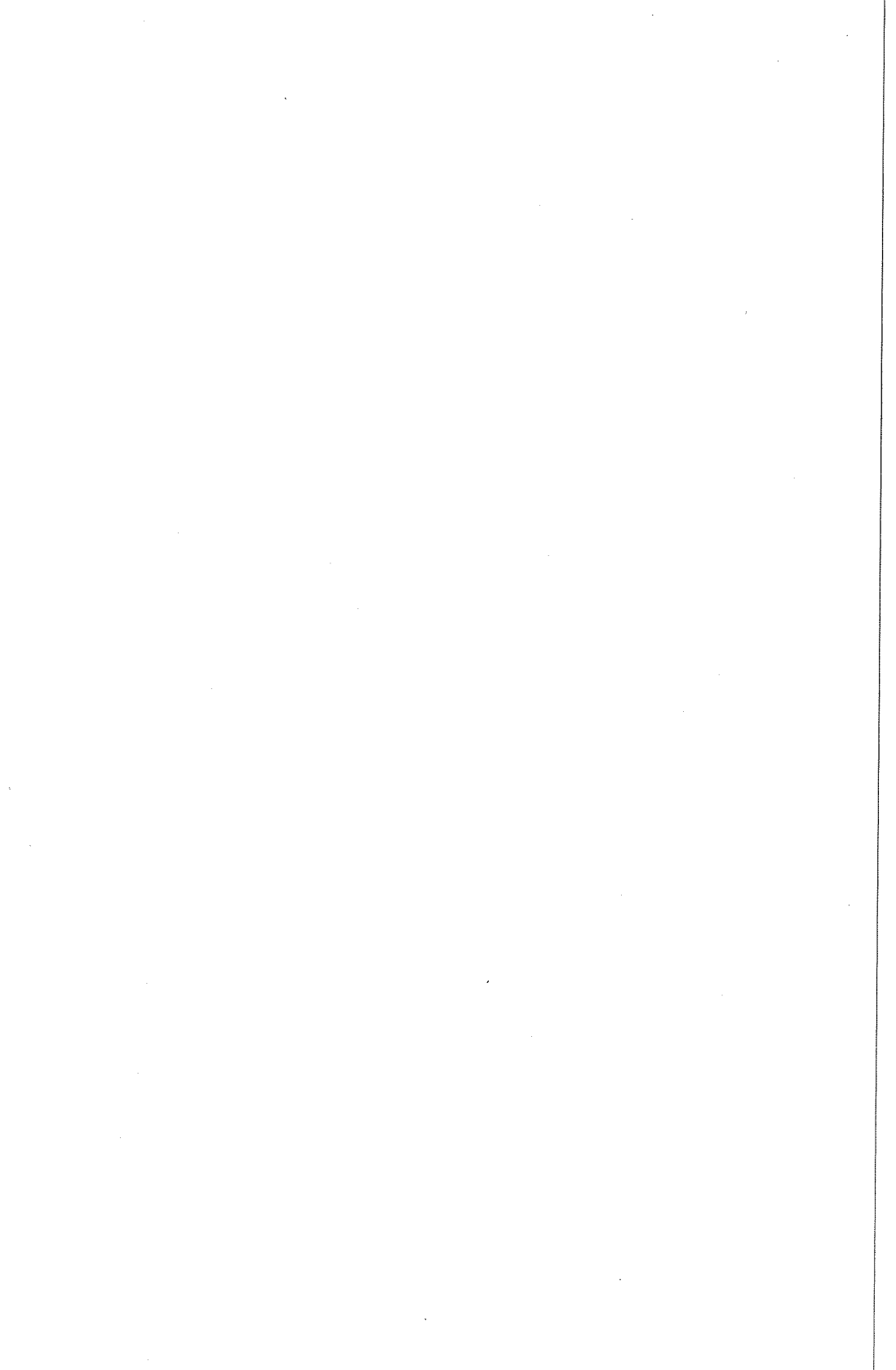


Zweiter Teil



Sitzungsberichte





Sitzungsberichte von 1928.

Protokoll der Sitzung vom 16. Januar 1928

abends 8 Uhr, im Hörsaal des Zoologischen Instituts der Universität.

Vorsitzender: Prof. Dr. Schlaginhaufen.

Anwesend 84 Personen.

Traktanden:

1. Die Gesellschaft hat durch den Tod verloren:
Herrn Hugo Heberlein, Mitglied seit 1918. Die Anwesenden erheben sich zu Ehren des Verstorbenen.
2. Als neue Mitglieder werden aufgenommen:
Herr Theodor Hermann Meyer, Kaufmann, Müllerstrasse 31, Zürich 4, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. O. Schlaginhaufen.
Herr Paul Gamma, Forstingenieur, Stampfenbachstr. 63, Zürich 6, eingeführt durch Herrn Ing. A. Feller und Herrn Dr. A. Kienast.
Herr Josef Stadler, Beamter, Schanzengasse 12, Zürich 7, eingeführt durch Herrn Ing. Alfr. Feller.
3. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt unter Verdankung an den Autoreferenten und den Sekretär.
4. Vortrag des Herrn Prof. Dr. B. Peyer:

Die Tierwelt des Aristoteles.

(Mit Demonstrationen.)

Der Vortragende sucht erst die historische Stellung des Aristoteles in der Entwicklungsgeschichte des griechischen Geisteslebens kurz anzudeuten, um dann nach den notwendigsten Angaben über Leben und Werke zu den zoologischen Leistungen des grossen Philosophen überzugehen. Sein etwa 500 Tierformen umfassendes System wird an Hand einer Übersichtstabelle erläutert und durch Präparate des Zoologischen Museums veranschaulicht. Es ist heutzutage nicht mehr in allen Fällen sicher festzustellen, welchen Tierarten die aristotelischen Namen entsprechen. In der genauen Kenntnis der marinen Tierwelt zeigt sich die Bedeutung des Meeres für den Griechen. Die Bereicherung der zoologischen Kenntnisse des Aristoteles durch die Feldzüge Alexanders des Grossen dürfte nicht bedeutend gewesen sein. Ein Vergleich des aristotelischen Tiersystems mit Linnés Systema Naturae zeigt, dass Aristoteles den Wältieren die richtige Stellung bei den Säugetieren anwies; während Linné sie erst zu den Fischen rechnete; erst später hat er ihre Säugetiernatur erkannt. Trotz der gewaltigen Verdienste, die sich Aristoteles um die Systematik erworben, war ihm diese nur eine Nebenaufgabe; seine Hauptaufgabe war Biologie im weitesten Sinne, eine Gesamtdarstellung der Lehre vom Lebendigen, vom Bau wie von allen Lebensäusserungen der Lebewesen. Er hat diese Aufgabe glänzend gelöst. Seine Hauptverdienste liegen auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie, als deren eigentlicher Begründer er gelten darf. Seine entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten sind ebenfalls sehr wertvoll. Berühmt sind auch manche

seiner naturwahren und lebendigen Tierschilderungen, wie z. B. die des Chamaeleons. Neben all diesen Glanzleistungen finden sich natürlich auch schwere Irrtümer. Manche davon, wie z. B. die Lehre von der Urzeugung, haben wegen des grossen Ansehens, das Aristoteles genoss, in der Folge hemmend auf die Entwicklung der Wissenschaft gewirkt. Vom inneren Bau des Menschen hatte Aristoteles nur sehr mangelhafte Kenntnis. Das hängt zusammen mit dem durchaus unanatomischen Wesen der Hippokratik. Die erhaltenen zoologischen Bücher gehören, soweit sie echt sind, zu den esoterischen Schriften des Aristoteles. Ihre Sprache zeichnet sich aus durch einen ausgesprochen persönlichen Charakter. Sie macht oft den lebendigen Eindruck eines mündlichen Vortrages, der im Interesse der Deutlichkeit gelegentlich auch vor Wiederholungen und sprachlichen Härten nicht zurückschreckt. Von hohem sprachlichem Interesse ist die Art und Weise, wie Aristoteles sich innerhalb seiner Muttersprache eine Kunstsprache für den wissenschaftlichen Gebrauch geschaffen hat, Kunstworte, welche die Stelle unserer, toten Sprachen entnommenen Fremdworte vertreten. Dabei verdient sein massvolles, kluges und pädagogisch durchdachtes Vorgehen Bewunderung. Der Vortragende gedenkt hier dankbar seines Kollegen Prof. E. Howald, mit dem er gemeinsam ein Aristoteles-Seminar abhalten durfte. Den Schluss des Vortrages bilden einige geschichtliche Bemerkungen über das Schicksal der aristotelischen Schriften im späteren Altertum, im Mittelalter und in der Neuzeit.

(Autoreferat.)

Der Vorsitzende spricht Herrn Prof. Peyer herzlichen Dank aus für die interessanten historischen Ausführungen über ein Gebiet der Naturwissenschaften, eine Seite, von der wir es sonst selten zu sehen bekommen. Nachdem der Vortragende eine Anfrage von Prof. Hilgard betreffend die Schriften von Aristoteles beantwortet hat, ergreift Prof. Strohl das Wort zu einigen ergänzenden Bemerkungen über die Grundeinteilung des aristotelischen Systems. Er vergleicht sie mit unsern heutigen Kenntnissen, mit denjenigen anderer Zoologen im Laufe der historischen Entwicklung und verbreitet sich über die positive aristotelische Definition durch die Extremitäten der beiden Hauptklassen: der Bluttiere und der blutlosen Tiere.

Nach einem Schlusswort von Prof. Peyer dankt der Vorsitzende noch den Universitätsbehörden und Herrn Prof. Hescheler für die Überlassung des Hörsaals. Schluss der Sitzung 9 Uhr 40.

Der Sekretär: Dr. A. Kienast.

Protokoll der Sitzung vom 30. Januar 1928

abends 8 Uhr, auf der Schmidstube, Marktgasse 20.

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Schlaginhaufen. Anwesend: 138 Personen.

Traktanden:

1. Am 24. Januar feierte Herr Prof. Dr. Konrad Keller, der seit mehr als 50 Jahren ordentliches Mitglied der Gesellschaft ist, die Vollendung seines 80. Lebensjahres. Der Vorstand hat dem Jubilar ein Glückwunschschreiben übersandt.
2. Als neue Mitglieder werden aufgenommen:
Herr E. Paul Baer-Himmler, Ing. agr., Flühgasse 12, Zürich 8, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. M. Rikli.

Frau Elise Rosa Schellenberg-Baer, Hofstrasse 63, Zürich 7, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. M. Rikli.

Frau Emmy Rudolph-Schwarzenbach, Scheideggstrasse 45, Zürich 2, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. O. Veraguth.

3. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt und dem Autoreferenten und dem Sekretär verdankt.

4. Vortrag des Herrn Prof. Dr. Max Küpfer:

Die Theilerschen Forschungsinstitute in Südafrika
und deren Probleme und Arbeiten auf dem Gebiete der Biologie,
(Mit Demonstrationen.)

An der Durchforschung Südafrikas haben schweizerische Gelehrte Anteil. Der Vortragende erinnert einleitend an die Fahrten Prof. Dr. Schröters, des Fliegers Mittelholzer und Dr. Arnold Heims und namentlich an die klassische Expedition Prof. Dr. Hans Schinz, im Auftrag von Adolf Lüderitz, nach dem ehemaligen „Deutsch-Südwest-Afrika“ in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts. 1891 erschien der von Hans Schinz verfasste, das Fazit aus der Summe seiner wertvollen Beobachtungen ziehende, das Botanische, Völkerkundliche und Sprachliche berücksichtigende Reisebericht in Form eines nahezu 600 Seiten starken Buches und im selben Jahr verliess der Fricktaler Tierarzt Dr. Franz Arnold Theiler seine engere Heimat, um im fernen Südafrika sein Glück zu versuchen.

Der Vortragende schildert die Erlebnisse Arnold Theilers in den ersten Jahren seines Aufenthaltes in Südafrika, erwähnt, dass Theilers endgültige Anstellung als staatlicher Landestierarzt im dunkeln Erdteil aus der Zeit der erfolgreichen Bekämpfung der Rinderpest (1896) datiert, berichtet über die Gründung einer ersten „Institutsanlage“ zu Daspoort, wobei es sich um die Errichtung eines einfachen Blockhauses handelt und von der späteren Verlegung dieser ersten Anlage nach Onderstepoort, wo die heutigen Laboratorien und Lehranstalten für Veterinärmedizin und Biologie auf einem Areal von vielen hundert Morgen grundeigenem und vielen hundert Morgen gepachtetem Land ihre Ausdehnung nehmen. Arnold Theiler hat dieser wissenschaftlichen Institution über 20 Jahre als Direktor vorgestanden und 36 Jahre im südafrikanischen Staatsdienst gedient.

Mit einer glänzenden Institutsentwicklung hat Theilers Forscherstreben allzeit Schritt gehalten. Dreieinhalb Dezennien hindurch hat Theiler unter den erschwerenden Bedingungen des tropischen und subtropischen Klimas und unter den Gefahren der Infektion nicht nur seine engere Fachdisziplin gefördert und zu einer kaum überbietbaren Höhe der Entwicklung gebracht; Theilers Verdienst ist es auch gleichzeitig die biologischen Probleme, wie sie die eigenartigen Verhältnisse des Landes, des Bodens, der Temperatur, des Klimas, der Luft, namentlich aber die Tier- und Pflanzenwelt stellten, selber und in Verbindung mit tüchtigen Mitarbeitern durchforscht und grösstenteils glücklich gelöst zu haben, die Aufgaben mit einer Fülle eigener Ideen durchsetzend und die Wegeweisend, auf welchen dankbare Forschertätigkeit noch auf Jahrzehnte hinaus geleistet werden kann.

Der Vortragende hebt einige Hauptgebiete hervor, auf welchen Theiler Hervorragendes geleistet hat.

Der Vortragende macht auf eine Anzahl Krankheiten aufmerksam, die auf die Bildung bestimmter Giftstoffe in Futterpflanzen zurückzuführen

sind (die Tribulosis und Gousiekte bei den Schafen, die pushing disease bei den Rindern). Theiler und seine Schüler haben eine Anzahl solcher Krankheiten in ihrer Ursächlichkeit entdeckt, die Symptome genau studiert und sind den Vorkommnissen der pflanzlichen Schädlinge nachgegangen.

Ganz hervorragend sind Theilers Verdienste auf dem Gebiet der Blutparasitologie. Der Vortragende erwähnt einige durch Piroplasmen verursachte Krankheiten, so das Zeckenfieber (die Rinder malaria) und das Ostküstenfieber der Rinder. Theiler ist der eigentliche Entdecker und Isolator des das Ostküstenfieber erzeugenden Blutparasiten (*Theileria parva*).

Grosse Aufmerksamkeit hat Theiler den Aussenparasiten der Haustiere geschenkt, denen als Krankheitsüberträger in Südafrika eine wichtige Rolle zufällt. Der Vortragende zieht als Beispiel die Zecken („ticks“) heran, bespricht ihre biologischen Eigenarten und erwähnt die enormen Schäden, die durch Zecken als Blutsauger, Toxinproduzenten und namentlich als Krankheitsüberträger in Südafrika entstehen, was ihm Gelegenheit bietet, auf die Bekämpfung der Zecken (Abbrennen des Grases, Weidewechsel, Arsenikbäder) näher einzutreten. Südafrika ging allen Ländern in einer systematischen Durchführung der Zeckenbekämpfung voran, an der Theiler besonders grosse Verdienste hat.

Endlich macht der Vortragende noch auf ein Gebiet der Tätigkeitsentwicklung Theilers und seiner Schüler aufmerksam, auf welchem die Arbeit zur Zeit noch im vollen Gange ist, das aber bei seiner bisherigen Bebauung schon eine Menge reifer Früchte des Erfolges gezeitigt hat. Theiler beobachtete auf einer Versuchsfarm im Bechuanaland den Knochenfress (*Osteophagie*) der Rinder. Die Beobachtung warf Licht auf die Ursache der Lahmkrankheit (*Lamziekte*) der Rinder und liess sodann die hohe Bedeutung des Phosphors als einen wichtigen Faktor in der Ernährungsphysiologie des Rindes erkennen.

Im zweiten Teil des Vortrages referiert der Sprechende über seine eigenen Forschungsarbeiten in Südafrika, deren Inangriffnahme dem Organisationstalent Theilers zu verdanken ist und deren Durchführung in das Arbeitsprogramm der Theilerschen Institute hineingehört. Der Vortragende führt die Hörer auf eine den Theilerschen Instituten angegliederte Versuchsfarm in den Orange-Freistaaten, wo er im Auftrag der südafrikanischen Union auf Veranlassung des Direktors von Onderstepoort Untersuchungen über den Brunst- und Ovulationsturnus bei Vertretern von Equiden, an 270 Eselinnen und 150 Pferden durchgeführt hat.

Der Brunst- und Ovulationsturnus bei weiblichen Eseln und Pferden in Südafrika ist ein saisonmässiger. Brunsten und Ovulationen fallen nur in den südafrikanischen Frühling und Sommer hinein, d. h. in eine die Monate Oktober, November, Dezember, Januar, Februar, März und April umschliessende, in der zeitlichen Abgrenzung übrigens klimatischen Faktoren und anderen Einflüssen stark unterstellten Jahressaison, während in der übrigen Zeit, im südafrikanischen Winter, in der Zeit vom Mai bis September keine Brunsten und keine Ovulationen zu beobachten sind. Die Ovulationen (Eimissionen), die viel weniger häufig als die Brunsten in Erscheinung treten, wenn sie sich aber ereignen, mit letzteren zusammenfallen, finden innerhalb der aktiven Jahressaison nur wenige Male statt und wiederholen sich im allgemeinen nicht mit periodischer Regelmässigkeit, wiewohl in einzelnen Fällen Ansätze zu einer Periodizität nachgewiesen werden konnten. Diese saisonmässige Regelung der Keimdrüsen-

tätigkeit im weiblichen Geschlecht bei Vertretern von Equiden in Südafrika ist im Sinn einer Anpassung an die diesen Weidetieren von der Natur aus gebotenen Lebensbedingungen zu verstehen, hängt zusammen mit der Verlegung der Wurfzeit in eine günstige Jahreszeit sowie mit dem diesen Tieren in Südafrika vom Kulturmenschen gewährten Wildzustand. (Autoreferat.)

Der Vorsitzende dankt Herrn Prof. Küpfer herzlich für die umfassende Darstellung des bedeutenden Lebenswerkes unseres hervorragenden Landmannes und seiner eigenen wichtigen Arbeiten, die er in Südafrika ausgeführt hat. Er dankt noch besonders für die Ausstellung des Demonstrationsmaterials, wie es in gleicher Reichhaltigkeit die N. G. wohl noch nie gesehen hat.

Schluss der Sitzung 10 Uhr 35.

Der Sekretär: Dr. A. Kienast.

Protokoll der Sitzung vom 13. Februar 1928

abends 8 Uhr, im Land- und Forstwirtschaftlichen Institut der E. T. H.

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Schlaginhaufen.

Anwesend: 76 Personen.

Traktanden:

1. Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Fräulein Evelyn Landau, Reallehrerin, Rotachstrasse 8, Zürich 3, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Schlaginhaufen.

Herr Friedrich Schlaeppli, Lebensmittelinspektor, Alpeneckstrasse 9, Bern, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. Schlaginhaufen.

2. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt und dem Autoreferenten und dem Sekretär verdankt.

3. Herr Prof. Dr. C. Keller richtete an die Gesellschaft folgendes Dankschreiben:

Zürich, 11. Februar 1928.

Verehrter Herr Präsident!

Sie übermitteln mir die herzlichen Glückwünsche der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft zu meinem 80. Geburtstage. Es hat mich das herzlich gefreut, und ich sage der Gesellschaft meinen besten Dank. Ich bedaure nur, dass ich mit Rücksicht auf mein Alter den Sitzungen leider nicht mehr beiwohnen kann.

Mit freundlichsten Grüßen

Ihr

C. Keller.

4. Vortrag des Herrn Prof. Dr. H. Knuchel:

Ziele und Wege unserer Forstwirtschaft.

Die Aufgaben, die der Wald zu erfüllen hat, sind nicht überall und nicht zu allen Zeiten dieselben. Am einen Ort steht der Schutzzweck im Vordergrund, am andern die Gewinnung von Harz (Landes der Gascogne, Südstaaten der Union) oder die Erzeugung von Gerbstoffen, Gummi, Zucker. Ein Blick nach rückwärts zeigt ferner, dass die Anforderungen, die an den Wald gestellt werden, in verhältnismässig kurzer Zeit vollkommen ändern können. So musste der Wald noch vor hundert Jahren zahlreiche Produkte liefern, die wir heute besser und billiger aus dem Ausland beziehen. Die sogenannten Nebennutzungen, d. h. alle Nutzungen, die der Wald ausser dem Holz gewährt, waren damals wichtiger als das im Überfluss vorhandene Holz (Eichel- und Buchelmast, Pech, Pottasche, Früchte, Kohle). In der Niederung drückte namentlich die Weide dem Wald den Stempel auf. Das Laubholz herrschte vor. Zwischen grossen, breitastigen Buchen und Eichen standen verbissene Stauden und Stockausschläge. Die Bestockung

war viel lichter als heute, der Boden mit Gras und Unkräutern bedeckt und in dem vielfach versumpften Wirrwarr gab es weder Weg noch Steg.

Zu Beginn und um die Mitte des vorigen Jahrhunderts fand in der Landwirtschaft eine grosse Umwälzung statt. Man ging von der Weide zur Stallfütterung, zum rationellen Futterbau und zur Düngewirtschaft über. Damit verlor der Wald seine Bedeutung als Weidegrund vollständig, und mit der Entwicklung des Handels und der Industrie und dem Bau der Eisenbahnen büssten auch die übrigen Nebennutzungen ihre frühere Bedeutung ein.

Aber auch das Holz verlor an Wert, indem zuerst die grossen Industrien (Glasbläsereien, Schmelzereien), allmählich aber auch die kleineren Betriebe und die Haushaltungen zur Feuerung mit Kohle und Gas übergingen. Dieser Prozess dauert heute noch an, umso mehr als dem Holz als Brennstoff auch in der Elektrizität ein gefährlicher Konkurrent erwachsen ist.

Selbst als Baustoff schien das Holz verdrängt zu werden, indem Beton und Eisen immer weitere Verwendung fanden und die Leichtmetalle und ihre hochwertigen Legierungen im Kleingewerbe vielfach an die Stelle des Holzes traten.

Bald zeigte sich aber, dass das Holz, als ein in hohem Grade der Veredlung fähiges Material, nicht entbehrt werden kann, und am Horizont tauchten neue, wälderfressende Industrien auf, die Papier-, und neuestens die Kunstseidenindustrie. Heute müssen industrielle Staaten, wie Deutschland und die Schweiz, trotz einer Bewaldung von 25% und hochentwickelter Forstwirtschaft einen Drittel bis einen Viertel ihres Holzbedarfes im Ausland decken, und immer weiter entlegene Gebiete müssen zur Deckung des zunehmenden Bedarfes herangezogen werden.

Aber nur auf einem verschwindend kleinen Teil der Waldfläche der Erde wird rationelle Forstwirtschaft getrieben. Der bequemere und vorläufig auch lukrativere Weg der reinen Exploitation herrscht bei weitem vor.

Die Wälder, in denen wir heute wirtschaften, sind das Produkt von Überlegungen, die vor 50 bis 100 Jahren angestellt wurden und was wir heute anbauen, werden erst unsere Enkel und Urenkel nutzen. Die Festsetzung des Wirtschaftszieles ist schwierig, weil wir die Bedürfnisse der Zukunft nicht kennen. Ohne uns auf den Boden unsicherer Spekulation zu begeben, können wir jedoch annehmen, dass schlankes, astreines Holz aller unserer einheimischen Holzarten, insbesondere aber Nadelholz, auch in Zukunft ein begehrter Artikel sein wird, und wir können für unsere Nachkommen nicht besser sorgen, als durch Heranziehung gesunder, widerstandsfähiger Wälder.

Die Wälder, in denen wir heute wirtschaften, tragen vielfach noch den Stempel des Mittelalters. Insbesondere steht die grosse Verbreitung des Mittel- und Niederwaldes (Italien, Tessin, Frankreich, Nord- und Ostschweiz), in denen zur Hauptsache nur Brennholz erzeugt wird, im Widerspruch mit unseren Bedürfnissen.

Der Vortragende schildert hierauf die Entwicklung der modernen Forstwirtschaft, die auf die Erzeugung möglichst grosser Mengen hochwertigen Nutzholzes ausgeht. Im Bestreben, diese Produktion zu fördern und Ordnung in die Bezüge zu bringen, breitete sich im verflossenen Jahrhundert der Kahlschlag und die Anpflanzung reiner, gleichalteriger Fichtenbestände in Europa immer mehr aus. Die Verdrängung des Laubholzes und der Weissstanne hatte schon einen bedenklichen Grad erreicht, und die waldbaulichen Methoden waren in der Schablone erstarrt, als allmählich immer lautere Stimmen auf die grossen Schatten-

seiten dieses Systems hinwiesen (Prof. Gayer-München, Prof. Engler-Zürich u. a.).

Man begann wieder gemischte, mehr oder weniger ungleichalterige Bestände zu erziehen, namentlich in Süddeutschland und in der Schweiz. Mehr und mehr wurde die natürliche Verjüngung unter dem Schutze des Altholzes begünstigt und versucht, den möglichen Zuwachs auf die schönsten Stämme eines Bestandes zu konzentrieren (Lichtungszuwachs).

Die neueste Entwicklung in der Forstwirtschaft führt noch einen Schritt weiter. Sie wurde ausgelöst durch unseren Landsmann Dr. h. c. H. Biolley in Couvet. Biolley weist darauf hin, dass die Holzsubstanz zum grössten Teil aus Kohlenstoff besteht, der mit Hilfe des Lichtes und der grünen Blätter der Kohlensäure der Luft entnommen wird; dass es daher nicht genüge, den Bodenraum auszunützen, dass vielmehr auch der Luftraum ohne Unterbrechung ausgenützt werden müsse.

Diese sehr einfache Überlegung hat grosse waldbauliche Konsequenzen. Sie führt zum ungleichalterigen Wald, wie er in ausgeprägtester Form noch in den Weiss- und Rottannenwäldern des Emmentals zu finden ist. Aber nicht alle Holzarten lassen sich in dieser Weise erziehen, und die Forstwirtschaft steht vor der Aufgabe, festzustellen, wie die Bestände beschaffen sein müssen, um dauernd den höchsten Zuwachs an wertvollem Holze zu produzieren.

Die zweckmässigste Waldform wechselt mit der Holzart, dem Standort und den Absatzverhältnissen und kann letzten Endes nur durch das Experiment bestimmt werden. Zu diesem Zwecke werden sämtliche Stämme eines Waldes (von 16 cm Durchmesser an) in Abständen von 6 bis 10 Jahren gemessen und die Nutzungen genau kontrolliert. Der Einfluss der Bewirtschaftung kann so zahlenmässig festgestellt werden.

Die vollkommenste Methode zur Erforschung des laufenden Zuwachses eines Waldes stammt vom Franzosen Gurnaud und wurde von Biolley in den 1880er Jahren zuerst in den Wäldern des Traverstales, später in allen Waldungen des Kantons Neuenburg eingeführt. Biolley hat durch seine während 40 Jahren peinlich genau geführten Untersuchungen den Grundstein zur Kenntnis der Zuwachsverhältnisse im ungleichalterigen Wald gelegt. Seine Grundsätze über Waldbehandlung und Zuwachskontrolle sind heute von den Forstleuten des In- und Auslandes als richtig anerkannt und finden mehr und mehr Eingang in die Praxis.
(Autoreferat.)

Der Vorsitzende fügt dem lebhaften Beifall des Auditoriums den herzlichsten Dank hinzu für den glänzenden Überblick, der zeigt, wie es in der Waldwirtschaft zugegangen ist.

Prof. Wiegner äussert sich noch zu einigen Fragen, die in der Forstwirtschaft der Gegenwart eine grosse Rolle spielen. Die Landwirtschaft versucht in der besseren Ausnutzung des Luftraumes der Forstwirtschaft zu folgen, aber Prof. Wiegner mahnt, darob den Einfluss des Bodens nicht zu vergessen, da die Pflanzen doch im Boden beginnen. Zum Schluss erzählt er von seinen Beobachtungen in den U. S. A.

Schluss der Sitzung 10 Uhr.

Der Sekretär: Dr. A. Kienast.

Protokoll der Sitzung vom 27. Februar 1928

abends 8 Uhr, auf der Schmidstube, Marktgasse 20.

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Schlaginhaufen. Anwesend: 115 Personen.

Traktanden:

1. Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Dr. med. Adolf Suter, Chirurg, Bahnhofstr. 14, Zürich 1, eingeführt durch die Herren Prof. Dr. Hescheler und Dr. W. Knopfli.

Herr Dr. sc. t. Max Kleiber, Ass. Inst. f. Haustierernährung E. T. H., Hegibachstr. 42, Zürich 7, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. G. Wiegner.

Herr Ahmed Ghoneim, Ing. agr., Ottikerstr. 24, Zürich 6, eingeführt durch Herrn Prof. Dr. G. Wiegner.

2. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt und dem Autoreferenten und dem Sekretär verdankt.

3. Vortrag des Herrn Priv.-Doz. Dr. med. R. Brun:

Das Problem des Zurückfindens der Ameise zum Nest.

(Mit Lichtbildern.)

Die Ameisen sind als „nestbeständige“ Tiere genötigt, von allen ihren Streifzügen immer wieder zu einem bestimmten Ausgangspunkte, dem Nest, zurückzukehren. Die Heimkehrfähigkeit wird hier zu einer biologischen Existenzfrage, und dies um so eher, als die direkte Reichweite der Sinne der Ameisen nachgewiesenermassen eine sehr geringe ist.

Es ist das Verdienst des algerischen Ingenieurs V. Cornetz, gezeigt zu haben, dass man bei der Fernorientierung der Ameisen im Prinzip zwei Phänomene auseinanderhalten muss, nämlich 1. die Massenwanderungen zahlreicher Individuen, auf kollektiv begangenen Heerstrassen, und 2. die freien Erkundungsreisen einzelner Individuen, die sogenannten Einzelwanderungen. Die Massenwanderung ist in den meisten Fällen genetisch von der Einzelreise abzuleiten, diese bildet also das primäre Orientierungsphänomen.

Wenden wir uns zunächst der viel auffälligeren Kollektivwanderung zu, so sehen wir die Tierchen zu Tausenden in langer Kette, eins hinter dem anderen im Gänsemarsch zwischen dem Nest und dem Ziel (meist einer Nahrungsquelle) hin und her wandern, wobei jede Ameise genau in die „Fußstapfen“ ihres Vordertieres tritt und keinen Fingerbreit von ihrem unsichtbaren Wege abweicht. Zieht man nun mit dem Finger einen Strich quer durch einen solchen Ameisenpfad, so stauen sich die Ameisen zu beiden Seiten desselben an und wagen es erst nach längerem Zögern wieder, das unsichtbare Hindernis zu über-schreiten. Die Ameisen gehen also auf einer chemischen Geruchspur. Sehr merkwürdig ist ferner die von B e t h e entdeckte Tatsache, dass die Ameisen mittels ihrer Fühler auch die beiden Richtungen der Spur voneinander zu unterscheiden vermögen, indem sie bei Drehung eines Spurbabschnittes um 180° zu beiden Seiten des Drehstückes sich anstauen, genau wie beim vorerwähnten Versuch, als ob die Spur unterbrochen wäre. Die experimentelle Analyse dieses vermeintlichen „Polarisationsphänomens“ durch den Vortragenden ergab, dass dasselbe darauf beruht, dass die Spur nach beiden Richtungen ein Intensitätsgefälle verschiedener auf der Spur deponierter Geruchsteilchen aufweist. Auf ihrer Wanderung zum Honig verschleppen Tausende von Ameisen den Nestgeruch in abnehmender Intensität zielwärts, während umgekehrt die vom Honig heimkehrenden Ameisen den Honiggeruch in nestwärts abnehmender Intensität auf der Spur deponieren. Diese wird also in Nestnähe starken Nestgeruch,

dagegen nur einen schwachen Honiggeruch aufweisen, während in der Nähe des Zieles das Umgekehrte der Fall sein wird. Dreht man also ein Teilstück der Geruchsfährte um 180° , so werden die zu beiden Seiten ankommenden Ameisen plötzlich eine starke Intensitätsschwankung der beiden Geruchskomponenten verspüren, was sie stutzig machen muss. Der Vortragende konnte denn auch nachweisen, dass die Bethesche Erscheinung auf Fährten, über welche längere Zeit Brut getragen wurde, negativ wird, indem hier die Spur sich in ihrer ganzen Länge gleichmässig mit dem Brutgeruch imprägniert. Bei Ausschaltung aller übrigen Orientierungsmöglichkeiten sind daher Ameisen, die auf die Mitte einer solchen „Larvenspur“ versetzt werden, gänzlich unfähig, die beiden Richtungen zu unterscheiden. Wird dagegen einer solchen Larvenspur auf beiden Seiten eine verschiedene topochemische Beschaffenheit gegeben, so können die Tiere, indem sie diese Merkmale in ihrem Gedächtnis registrieren und die betreffenden Eindrücke mit den beiden Richtungen assoziieren, die Richtung zum Neste und zum Ziele wieder erkennen (Bestätigung von Forels Theorie des topochemischen Geruchsinnnes). — Weitere Versuche ergaben, dass die Ameisen auch Winkelabweichungen des Weges und Terrainsteigungen (selbst schon von 20° an) mit den bezüglichen Wegrichtungen zu assoziieren vermögen, ebenso einseitig neben dem Wege befindliche topische Merkmale.

Bei der Einzelwanderung geht die Ameise in der Regel nicht auf einer Geruchsspur. Fängt man ein einzeln heimkehrendes Tier in beträchtlicher Entfernung vom Neste ab und transportiert es viele Meter abseits auf gleichartiges Terrain, so setzt es seine Wanderung in der nämlichen Richtung des Raumes fort, die es vordem inne hatte und zwar noch etwa so weit, als die Entfernung beträgt, die es von dem Punkte, wo es abgefangen wurde, noch bis zum Neste hätte zurücklegen müssen (Pieronscher Parallelmarsch). Die Ameisen verhalten sich somit bei diesem Versuche so, als ob sie einen Kompass und einen Schrittmesser besäßen. Die von Cornetz aus dieser merkwürdigen Erscheinung abgeleitete transzendente Hypothese, dass die Ameisen im Besitze eines „absoluten Richtungssinnes“ seien, hat sich als irrig erwiesen, indem Santschi und der Vortragende zeigten, dass die Ameisen dabei sich nach der Richtung der Lichtstrahlen orientieren (sogenannter „Lichtkompaßsinn“ der Fazettenaugen). Es gelang nämlich Santschi, die Ameisen durch Projektion des Sonnenbildes mittels Spiegeln von ihrer Bahn beliebig abzulenken. Wurde z. B. die Sonne im Spiegel auf die entgegengesetzte Seite projiziert, so kehrten die Ameisen sofort um und wanderten nun geradewegs vom Neste fort. Ein fast mathematisch exakter Nachweis der Sonnenorientierung gelang dem Vortragenden mit Hilfe des folgenden Versuches: Eine einzeln heimkehrende Ameise wird mittels einer über ihr in den Sand gestülpten Schachtel während zwei Stunden gefangen gesetzt. Nach Wegnahme der Schachtel setzt sie sofort ihre Wanderung fort, doch weicht sie nunmehr um 30° von ihrer früher innegehabten Reiserichtung nach rechts ab, also um genau so viele Bogengrade, als die Sonne inzwischen am Firmament nach links gewandert ist. Indessen gelingt dieser Fixierversuch nur bei Ameisen mit relativ schwach entwickelten Augen, versagt dagegen gerade bei den relativ gutsehenden Arten der Gattung *Formica*, *Camponotus* u. a. Weitere Versuche des Vortragenden bei diesen Arten zeigten, dass sich diese Ameisen nicht allein nach der Richtung der Sonnenstrahlen, sondern auch nach den verschwommen wahrgenommenen Gesichtsbildern entfernter grosser Objekte, wie Bäume etc. richten, deren Standort ihnen die relative

Lage des Nestes anzeigt, wie der Leuchtturm dem Schiffer die Lage des Hafens weist. Endlich gelang dem Vortragenden auch der Nachweis, dass wenigstens die psychisch höchststehenden Ameisenarten auch über ein eigentliches differenziertes Ortsgedächtnis verfügen.

Die räumliche Orientierung der Ameise ist somit ein sehr verwickelter psychophysiologischer Vorgang, bei welchem, je nach Umständen, Wahrnehmungen verschiedener Sinne teils für sich allein, teils kombiniert im Gedächtnis aufgespeichert, mit der Wegrichtung assoziiert und bei der Heimkehr in der umgekehrten räumlichen Beziehung (Reversion) oder Reihenfolge (Reitration) wieder mit den Sinnen aufgesucht werden. Die Möglichkeit solcher, bei so kleinen Tieren staunenswerter psychischer Leistungen wird durch den Gehirnbau der Ameisen bestätigt, indem diese Insekten in der Arbeiterkaste eine ausserordentlich mächtige Entwicklung der pilzhutförmigen Körper (Dujardin, Forel) in Gestalt einer vierfach gefalteten Assoziationsrinde aufweisen, die ein vollkommenes Analogon zur Entwicklung der Grosshirnrinde der Wirbeltiere darstellt. (Autoreferat.)

Die Zuhörer spenden lebhaften Beifall und der Vorsitzende dankt für die interessante Darstellung der sinnreichen Versuchsanordnungen und beglückwünscht den Vortragenden zu seinen Resultaten.

Herr Dr. P. Meyjes bezieht sich auf die Versuche von Henning und stellt die Frage, ob die Ameise sich im Freien ebenso verhalte wie im Experiment. Der Vortragende bespricht die einige Jahre zurückliegenden Veröffentlichungen von Henning, mit dem er damals eine in der Literatur ausgetragene Kontroverse gehabt habe und den er widerlegt habe. Herr Dr. v. Muralt stellt die Frage, ob es sich bei der Ameise um reine Reflexhandlungen handle, oder ob etwas wie Überlegungen zu beobachten sei. Der Vortragende hat diese Frage untersucht; er glaubt an eine automatische Gedächtnisleistung und hält es nicht für nötig, auf eine Intelligenz zu schliessen.

Der Vorsitzende dankt noch Herrn E. Ganz, der in liebenswürdiger Weise den Projektionsapparat und seine Bedienung zur Verfügung gestellt hat.

Schluss der Sitzung 10 Uhr 05.

Der Sekretär: Dr. A. Kienast.

Protokoll der Sitzung vom 12. März 1928

abends 8 Uhr, im Hörsaal 11 d des Land- und Forstwirtschaftlichen Instituts der E. T. H.

Vorsitzender: Prof. Dr. O. Schlaginhaufen.

Anwesend: 124 Personen.

Traktanden:

1. Als neues Mitglied wird aufgenommen:
Herr Dr. med. E. Benelli, Arzt, Minervastrasse 51, Zürich 7, eingeführt durch Herrn Dr. O. L. Cramer.
2. Das Protokoll der letzten Sitzung wird genehmigt und dem Autoreferenten und dem Sekretär verdankt.
3. Der Vorsitzende teilt mit, dass die diesjährige Jahresversammlung der Schweiz. Naturf. Gesellschaft vom 30. August bis 2. September in Lausanne stattfindet.
4. Der Vorsitzende erinnert daran, dass bei der Revision der Bibliothek der N. G. eine Anzahl Werke fehlten. Er setzt eine sie enthaltende Liste in Zirkulation und bittet um Mitteilungen über deren gegenwärtigen Standort. Die Liste kann jederzeit beim Vorsitzenden eingesehen werden.

Demonstrationen:

5. Herr Dr. J. Hug:

Geologisches und Hydrologisches von der Halbinsel Au.
(Mit Lichtbildern.)

Der kleine Talboden, der bei der Bahnstation Au die Halbinsel mit dem Festland verbindet, setzt sich vorwiegend aus Seeschlamm zusammen, der darauf hindeutet, dass noch in geologisch ganz junger Zeit die Au als Insel aufgefasst werden muss.

Aeusserlich fällt uns die regelmässig geformte elliptische Grundrissform auf; es liegt hier offensichtlich ein sog. Drumlin vor, also ein durch den Gletschervorstoss des Zürcherstadiums geschaffener Rundhöcker.

Nach zahlreichen Aufschlüssen, besonders auf der Seeseite, zu schliessen, besteht der Hügel ganz aus einer mehr oder weniger stark zu löcheriger Nagelfluh verkitteten eiszeitlichen Schotter, stellenweise mit deutlicher Deltastruktur. Am seeseitigen Fuss des Hügels weist die topographische Karte im Seegrund einen ganz unvermittelten Steilhang von ca. 70 m Sprunghöhe auf. Bei klarem Winterwasser lässt sich von einem Schiffe aus deutlich beobachten, dass die unterseeische Felswand alle Anzeichen der Zusammensetzung aus verkittetem Schotter aufweist, überall beobachten wir die charakteristischen ruinenhaften Formen mit deutlich überhängenden Partien, wo weichere Kiesschichten herausgefallen sind. Die Mächtigkeit des Schotters bestimmt sich dadurch zu etwa 110 m.

Eine am bergseitigen Hange ausgeführte Tiefbohrung hatte in einer Tiefe von 19 m die Sohle des Schotters noch nicht erschlossen. Die obersten 11 m zeigten auffallenderweise eine sandige, mit vielen Blöcken durchsetzte Moräneneinlagerung auf.

Die Ablagerung, die sich über den Auhügel in jeder Richtung im See noch über 5000 m weit fortsetzt, muss zur Hochterrasse gerechnet werden, die als letzter Rest einer im Zürichseegebiet früher allgemein verbreiteten Schotterauffüllung aufgefasst werden muss.

Die inselförmige Schottermasse muss zufolge der Durchlässigkeit für Wasser eine beträchtliche Ansammlung von Grundwasser entstehen lassen. Das Grundwasserreservoir bildet also hier einen See im See, wobei der Grundwasserspiegel etwas höher steht als der Seespiegel.

Das Grundwasser unterscheidet sich in chemischer Hinsicht mit einer Härte von ca. 2–26 franz. Grade sehr stark vom Seewasser mit nur 12,5 Grad (Autoreferat.)

6. Herr Priv.-Doz. Dr. R. Staub:

Neue tektonische Karte der Erde.

Der Vortragende weist eine von ihm verfasste neue tektonische Karte der Erde vor, die als erläuternde Tafel eine grössere geotektonische Studie über den „Bewegungsmechanismus der Erde“ begleitet. Auf derselben sind die jungen Leitlinien im Baue der Erde nach einheitlichen Gesichtspunkten herausgearbeitet worden, und das sich auf solche Weise ergebende Gesamtbild der jungen Bewegungen in der Erdkruste erlaubt weitgehendende Schlüsse über das Wesen, die Ursachen und den Mechanismus der irdischen Gebirgsbildungen überhaupt. Die bisher nur einzeln und als voneinander unabhängig betrachteten Systeme der eurasiatischen, der ozeaniden und der andinen Gebirge werden zu einem einzigen, einheitlichen Gesamtstrang verbunden, der sich in ein mediterranes Zentralsegment

zwischen den Antillen und den Molukken, und zwei pazifische Sektoren, einen östlichen, ostasiatisch-australischen, und einen westlichen, nord- und südamerikanischen, gliedert. Die pazifischen Ketten erscheinen als einfache seitliche Ausläufer des mediterranen Zentralstranges, der sich zwischen den beiden grossen Grundkontinenten der Erde, Gondwana im Süden, Laurasia im Norden, durchzieht, und der sich an den beiden seitlichen Enden dieser Massen an einen starren Block im Pazifik in seine Einzeläste aufspaltet und durch denselben nach Nord und Süd abgelenkt wird in die pazifischen Einzelgebirge. Die Entstehung der jungen Gebirge der Erde wird so zurückgeführt auf eine Annäherung, auf ein Gegeneinanderrücken der beiden grossen, alten, starren Massen eines Nord- und eines Südkontinentes gegen eine zentrale, äquatorial verlaufende Schwächezone, die alpine Geosynklinale, und gegen den starren Block des pazifischen Untergrundes. Die Bildung der grossen, jungen Bruch- und Grabensysteme samt deren jungem Vulkanismus geht ebenfalls auf diese Ursachen, d. h. die Beweglichkeit der festen Kruste über und vielleicht in einer magmatischen Fliesszone zurück. Von der von Wegener vertretenen Theorie unterscheidet sich diese Anschauung in vielen Beziehungen, wenn sie auch das mit der Wegenerschen Theorie gemeinsam hat, dass eine bedeutende Beweglichkeit kontinentaler, starrer Schollen gegeneinander und gegen die starre Masse des Pazifik angenommen wird. (Autoreferat.)

7. Herr Prof. Dr. H. Schar dt:

Zur Kritik der Wegenerschen Theorie der Kontinentenverschiebung.

Wegener nimmt an, die Kontinente seien alle einmal um den Südpol herum als eine Urkontinentenmasse vereinigt gewesen und seien dann auseinander gerückt und nach Norden gewandert, was er durch die Vereisungen (schon zur Permzeit) und die zugespitzte Form der Süden von Südamerika, Afrika und Australien belegen will. Die sich umgekehrt entsprechenden Formen der Küstenlinien von Amerika einerseits und Europa-Afrika andererseits werden als Beweis des einstigen Zusammenhanges beider Kontinente angeführt, indem durch die Süd-Nordwanderung auch ein West-Ost-Auseinandergehen eingetreten sein müsse.

Bis dahin wurden die Krustenbewegungen der Erde nur als Zusammenschubwirkungen, mit lokalen Hebungen und Senkungen, betrachtet. Auseinanderreissen von Erdkrustenschollen in dem Maßstabe, wie sie die Wegenersche Annahme verlangt (Abstand von Kapland bis zum antarktischen Kontinent über 5000 km), wurde nie in den Bereich der Möglichkeit gezogen. Die ersten Aeusserungen Wegeners in diesem Sinne fallen in das Jahr 1912. Sein dahinbezügliches Buch (Die Entstehung der Kontinente und Ozeane) ist schon 1922 in dritter umgearbeiteter Auflage erschienen und hat einen grossen literarischen Erfolg gefunden, was auch durch Übersetzungen in andere Sprachen und zahlreiche Besprechungen in wissenschaftlichen Zeitschriften zum Ausdruck gekommen ist. — Die Annahme der Kontinentenwanderung ist übrigens gar nicht neu. Schon 1880 hat Dr. H. Wettstein in seinem Buch „Die Strömungen des Festen, Flüssigen und Gasförmigen“ ganz ähnliche Ansichten ausgesprochen, mit dem Unterschiede, dass er nicht eine Polflucht der Kontinente annimmt, sondern eine Annäherung derselben gegen die Pole zu! — Ein weiterer Gegensatz besteht noch darin, dass Wettsteins Werk fast unbeachtet geblieben ist!

Vom geologischen Standpunkte aus betrachtet und beurteilt, muss die Wegenersche Theorie abgelehnt werden. Alles was uns der Aufbau der Kontinente, der Gebirge, sowie der Erdkruste als Ganzes lehrt, lässt überall die Auswirkung eines allseitigen Tangentialschubes erkennen, mit Brüchen und Verschiebungen in den nichtgefalteten Teilen, ohne horizontales Auseinanderreißen. Drei Einflüsse summieren sich bei diesen Vorgängen: 1. Die Abkühlung des Erdkörpers und Schrumpfung der Erdkruste nach der schon 1644 von Descartes formulierten Theorie. 2. Der Volumenverlust einer wenig tief (100—200 km) unter der Oberfläche gelegenen „fließbaren“ Zone der Lithosphäre, durch die seit den ältesten Zeiten tätigen vulkanischen Ausbrüche. 3. Die Verminderung der Drehgeschwindigkeit der Erde und deren Abplattung (456 km Äquatorverkürzung für den Übergang der Polarabplattung von $\frac{1}{30}$ auf $\frac{1}{300}$ des Radius). Die Schrumpfung müsste nach Marcel Bertrand zu sich rechtwinklig schneidenden Falten führen. Das ist aber nicht möglich, der grossen Starrheit der Erdrinde wegen. So haben sich die langgeschweiften Faltenbüsche gebildet, die in Eurasien vom Atlantischen Ozean an den Pazifischen verlaufen und diesen fast ringsum umfassen. Ein weiterer Einfluss ist noch hervorzuheben, der die ganze Mächtigkeit der Lithosphären betrifft, nämlich die schon 1875 von Green, dann von de Lapparent ausgebaute Tetraëderdeformation des Erdkörpers. Die Kontinente stellen Buckel dar, welche den Tetraëderspitzen entsprechen, wovon der eine mit dem Südpol zusammenfällt. Die Kontinente sind wiederum, nach dem Prinzip der Isostasie, höher liegende Teile von spezifisch leichteren Segmenten der Lithosphären, während die Ozeane spezifisch schwerere Böden haben (Sial und Sima). Der Pazifikus im Besonderen ist ein wirklicher Klotz von Sima, um welchen sich die Falten als Auswirkung der Äquatorial-Resultante der Schubbewegung angeschniegt haben, während die von W nach O verlaufenden Falten von Zentralamerika durch den atlantischen Ozean und Eurasien bis zum Sundagebiet, die Auswirkung der N-S-Resultante sind. Sie spalten mit den sie begleitenden Senkungen die drei Kontinentalbuckel in je zwei Abschnitte, einen nördlichen breiten und einen südlichen zugespitzten.

Die von Dr. Rud. Staub vorgelegte geotektonische Erdkarte bietet die schönste Demonstration für diese Auffassung und ein beredtes Argument gegen die Wegenersche Hypothese. — Nicht die einzelnen Kontinente haben sich verschoben, sondern die ganze Erdkruste hat meridional und äquatorial auf der fließbaren Zone eine gegenseitige Schubbewegung vollzogen, mit Faltung der Zonen schwächsten Widerstandes und mit unzähligen Nebenwirkungen in den dazwischenliegenden nicht gefalteten Segmenten!

Wären die Ozeanischen Becken wasserleer, so würde wohl niemand auf den Gedanken kommen, eine Einzelbeweglichkeit dieser Erhabenheiten der Erdkruste anzunehmen (Grösster Höhenunterschied $\frac{1}{360}$, mittlerer $\frac{1}{2000}$ des Erdradius). Sie bilden ein Ganzes mit der durchaus starren oberen Lithosphäre. Die scharfen Umrisse der Kontinente sind nur durch die Gegenwart des Wassers hervorgerufen. Bei verschiedenen Wasserständen würde auch das Bild ein ganz anderes werden. (Autoreferat.)

8. Herr Dr. K. Bretscher:

Karte des Frühlingszuges der Mehlschwalbe in Mitteleuropa.
(Mit Lichtbild.)

Die Elsass-Lothringen, die Schweiz, Württemberg, Bayern und die frühere österreichische Monarchie umfassende Karte stützt sich mit ihren Zugs-

mitteln auf rund 5900 Erstbeobachtungen. Die ersten Eintreffen liegen zwischen dem 4. und 29. April. Wie beim Kuckuck treten auch hier die Haupt- und Nebenflüsse von unten nach oben als Zugstrassen deutlich heraus. Grössere Höhe bedingt späteren Einzug. Eine Ausnahme hiervon machen nur die Aare und die Moldau. Die Ostalpen werden von Norden nach Süden her bezogen. — Bei der Lerche (6680 Beobachtungen) wie überhaupt bei den früh eintreffenden Arten ist eine grössere Unregelmässigkeit im Eintreffen festzustellen. Die frühen Arten ernähren sich nämlich von Körnern und Kleingetier, das sie an aperen Stellen überall finden, ob diese südlicher oder nördlicher liegen. Die späten Arten machen Jagd auf lebende Insekten, die in ihrem Erwachen an bestimmte Wärmeverhältnisse gebunden sind; darum muss ihr Vorrücken sich diesen anpassen und darf nur entsprechend vorsichtig erfolgen. (Autoreferat.)

9. Herr Prof. Dr. A. Thellung:

Die Abstammung der Gartenmöhre (*Daucus sativus*).
(Mit Demonstrationen.)

Die Entstehung der Kulturpflanzen aus ihren Wildformen vollzieht sich in verschiedener Weise. In vielen Fällen genügt es, aus den in der Natur vorkommenden Formen einer Wildpflanze einzelne Individuen mit besonders günstigen Merkmalen herauszugreifen und weiter zu züchten, um eine wertvolle Kulturform zu erhalten. In diesem Falle besteht zwischen Kultur- und Wildform intraspezifische und serologische Identität und bei Kreuzungen volle Fertilität (Beispiele: viele Getreidearten). Andere Kulturpflanzen stammen nicht von einer Wildform ab, sondern von deren zwei oder mehreren durch Kombination ihrer Merkmale zufolge Kreuzung (Bastardierung); oft treten im Gefolge der Bastardierung auch neue, „extravagante“, bei den beiden Stammeltern nicht (oder wenigstens nicht sichtbar) vorhandene Merkmale auf. Die Kulturpflanze ist alsdann mit keiner Wildform spezifisch und serologisch identisch und zeigt selbst oft eine abgeschwächte Fertilität, dafür aber eine starke Entwicklung der vegetativen Organe, z. B. der Reservestoffbehälter (Knollen). Hieher gehört die Gartenmöhre (*Daucus sativus*), die sich im Gegensatz zu der landläufigen Anschauung, von der bei uns vorkommenden Wildmöhre (*D. Carota*) keineswegs nur durch eine dicke, fleischige, essbare Wurzel unterscheidet und nicht durch blosser Kulturmassnahmen aus ihr erhalten werden kann. Vielmehr nimmt die Gartenmöhre in fast allen Merkmalen der oberirdischen Organe eine Zwischenstellung zwischen *D. Carota* und der mediterranen wilden Riesenmöhre (*D. maximus*) ein, so dass eine hybridogene Entstehung aus diesen beiden Wildformen sehr wahrscheinlich ist. Nur in zwei Merkmalen weicht die Kulturpflanze von beiden wilden Stammformen ab, nämlich durch die Verkleinerung der Randblüten der Dolden und die dickfleischige Wurzel; doch lassen sich diese Merkmale, die eine Verringerung der geschlechtlichen Fruchtbarkeit bedeuten, leicht als eine Nebenerscheinung der Bastardierung begreifen und bestätigen somit die Theorie. — Nähere Angaben sind niedergelegt in folgenden Publikationen:

Thellung, A.: Die Abstammung der Gartenmöhre (und des Gartenrettichs). „Natur“ (Leipzig), 17. Jahrg., H. 29 (1926), 495—496; Fedde, Repertorium spec. nov. Beih. XLVI (1927), 1—7. — L'origine de la Carotte et du Radis cultivés. Le Monde des Plantes, 28^e année (3^e sér.) No. 50—165 (1927).

2—3; Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale VII (1927).
666—671. (Autoreferat.)

10. Herr Dr. Max Kleiber:

Demonstration eines von ihm konstruierten
Respirationsapparates für kleine Tiere.

Lavoisier hat vor anderthalb Jahrhunderten die Verbrennung in der heute gültigen Art beschrieben. Das Gewicht eines verbrennenden Körpers zusammen mit seinen Verbrennungsprodukten nimmt im Verlauf der Verbrennung zu um das Gewicht des aus der Luft aufgenommenen Sauerstoffs. Lavoisier hat auch gelehrt, dass die Atmung der Tiere als Verbrennung aufgefasst werden könne. Haldane hat dann in unserer Zeit die Methode von Lavoisiers grundlegenden Versuchen über die Verbrennung angewendet auf das Studium der tierischen Atmung.

Durch den Respirationsapparat wird äussere Luft gesaugt; bevor diese in den Kasten gelangt, in welchem das Tier sitzt, wird sie von Kohlensäure und Wasserdampf befreit. Die aus dem Kasten austretende Luft passiert konzentrierte Schwefelsäure zur Absorption des Wasserdampfes und Natronkalk, von welchem die Kohlensäure zurückgehalten wird. Die Gewichtszunahme der Natronkalkbatterie entspricht der Menge vom Tier gebildeter Kohlensäure. Die Gewichtszunahme des ganzen Systems ist das Gewicht des gleichzeitig verbrauchten Sauerstoffs.

Kasten und Schwefelsäurebatterie zusammen und die Natronkalkbatterie für sich sind bei unserem Apparat auf je einer Sauterwage montiert. Das Drehgewicht von A. Wirth ermöglicht eine rasche Wägung ohne Gewichtsteine von 100 g abwärts bis auf Zehntelgramme. Zum Wechsel der Futtergeschirre und Kotfänger und zur Entnahme des Harnes sind Schleusen vorhanden, sodass der Versuch tagelang nicht unterbrochen werden muss.

(Autoreferat.)

11. Herr Dr. Hermann Gessner:

Demonstration des verbesserten Schlämmapparates
nach Wiegner-Gessner.

Es wird das neue Modell des Schlämmapparates gezeigt. Das Fallrohr von Wiegner ist mit einer photographischen Registriervorrichtung in Verbindung gebracht, die es erlaubt, die sogenannte Fallkurve photographisch aufzunehmen. Aus der aufgenommenen Kurve kann die Dispersität einer Zerteilung bestimmt werden, d. h. es können die Korngrössen zwischen 2 und 0,004 mm Durchmesser in beliebige Fraktionen zerlegt werden, und deren Mengen auf graphischem Wege ausgewertet werden.

Vermittelt der vorhandenen Optik kann die Kurve fünffach vergrössert werden, was erlaubt, mit sehr geringen Konzentrationen zu arbeiten (bis 1%), wodurch der störende Einfluss der in der Schlämmflüssigkeit vorhandenen Elektrolyte nahezu ausgeschaltet wird.

(Autoreferat.)

Eine Diskussion hat nach keiner der Mitteilungen stattgefunden. Der Vorsitzende hat jeden Beitrag herzlich verdankt und besonders auch die Vorführung der interessanten Karten, Apparate und Lichtbilder. Er spricht den Behörden der E. T. H. und dem Hausvorstand, Herrn Prof. Dr. Duggeli, den Dank für Überlassung des Hörsaals aus und dankt Herrn Ossent für die Bedienung des Projektionsapparates.

Schluss der Sitzung 10 Uhr 20.

Der Sekretär: Dr. A. Kienast.