Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Band: 3 (1923)

Rubrik: Sitzungsberichte 1923/24 mit Autoreferaten

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

A. Sitzungsberichte 1923/24 mit Autoreferaten.

1. Jahresversammlung vom 23. Juni 1924.

1. Exkursion an den Sumpf im Eschheimertal.

Leiter: Prof. Dr. J. W. Fehlmann. 26 Teilnehmer.

Am Stauweiher der Hochdruckanlage des städt. Elektrizitätswerkes Schaffhausen auf der Enge erörtert der Exkursionsleiter erst die biologischen Verhältnisse dieses Gewässers, insbesondere vom Standpunkt der Fischerei aus. Hernach begiebt sich die Gesellschaft zum Sumpfe im Eschheimertal, der von Carl Stemmler vom Staate gepachtet und als „Reservation" behandelt wird.

„Typus eines eutrophen Teichgewässers mit allen dazu gehörenden Eigenschaften, zudem noch durch rasch fortschreitende Verlandung charakterisiert. Dem Weiher fehlen die Verbindungen mit andern Gewässern. Er ist Kunstprodukt, hervorgebracht durch die Aushebung des dort ziemlich mächtigen Glaziallehmes (1906), also zur Kategorie: Himmelsteich gehörig.

Die Besiedlung ist auf passive Zuwanderung angewiesen, wenigstens soweit die Mikrofauna in Betracht kommt. Sie zeigt demnach auch so ziemlich ausschließlich kosmopolitischen Charakter. Hervorgehoben zu werden verdient das Vorkommen der echten Daphne pulex, manchmal in geradezu riesigen Massen und in Schwärmen. Die stillen Winkel sind der Schwarmbildung günstig. Daphniden und Cyclopiden beherrschen das faunistische Bild, wogegen die Rotiferen bemerkenswert stark zurücktreten. Hiezu kommen kleine Ephemeriden in Unzahl, sowie eine stark entwickelte Egelfauna, worunter der wohl vom Menschen eingesetzte (nach andern aber passiv sonst irgendwie in den Weiher geratene) medizinische Blutegel besondere Erwähnung verdient. Die durch Hrn. Stemmler

ausgesetzte Emys europæa scheint sich gut zu halten. Fischereilich ist der Weiher wertlos. Er wird auch in keiner Weise bewirtschaftet. Ein Besetzungsversuch mit Regenbogenforellenbrut hat fehl geschlagen. Es konnte beim Einsatz schon beobachtet werden, wie die Egel sich sofort hinter die Jungfische hermachten. Karpfen halten sich naturgemäß famos, können aber wegen der unmäßigen Verkrautung mit Potamogeton natans L. und Elodea canadensis (Michaux) nicht abgefischt werden. Erwähnung verdient vielleicht noch das Vorkommen der bei uns sonst nicht häufigen Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans) und in einem kleinen Nachbargewässerlein, das mit dem Weiher in Verbindung steht, das Auftreten des ja auch sonst hier typischen Triton alpestris und T. cristatus." (Autoreferat)

Die 1½-stündigen, sehr interessanten Ausführungen des Exkursionsleiters werden vom Präsidenten warm verdankt. Sodann hat Herr Carl Stemmler noch die Freundlichkeit, über das Leben der Vögel im Weiher zu berichten. Bemerkenswert ist das Vorkommen des Zwergtauchers.

Hierauf begibt sich die Gesellschaft ins „Schützenhaus", wo Prof. Fehlmann erst unter Zuhilfenahme von Mikroskropen die reiche Mikrofauna des Weihers des Eschheimertales demonstriert. Hernach werden die Jahresgeschäfte erledigt.

2. Generalversammlung im „Schützenhaus."

Vorsitzender: Dr. Bernh. Peyer. 35 Anwesende.

a) Der Präsident begrüßt die Anwesenden. Er verzichtet auf die Erstattung eines eingehenden Jahresberichtes, da im Spätjahr in Heft 2 der „Mitteilungen" Bericht und Autoreferate im Druck erscheinen werden.

b) **Bericht des Präsidenten der Naturschutzkommission, Reallehrer G. Kummer, über das Jahr 1922/23.**

In Thayngen hat die Kommission für Heimatkunde, ein Organ des dortigen Männervereins, sich mit lobenswerter Energie für die Erhaltung des Weihers bei der ehemaligen oberen Mühle eingesetzt, der von der Gemeinde aufgefüllt werden sollte. Der Präsident hat in der Presse die Bestrebungen der genannten

Kommission unterstützt. Die Bemühungen waren erfolgreich. Der ehemalige Teuchelweiher ist erhalten geblieben. Die Naturschutzkommission wurde im weiteren vorstellig beim Pächter der Fischenz im Rhein beim städtischen Elektrizitätswerk um die Erhaltung der Fischotter, die sich dort bemerkbar machten. Auf Entgegenkommen und Verständnis unserer Bestrebungen haben wir allerdings leider vergeblich gehofft. Immerhin ist unseres Wissens keines der Tiere gefangen worden. — Der Stadtrat Schaffhausen hat in verdankenswerter Weise die Linden beim Schützenhaus, die Weide im Mosergarten und die Kreuzeiche im Wegenbach als geschützt erklärt, desgleichen der Gemeinderat Ramsen die „Schüppeleiche", der Gemeinderat Buchberg die 3 Linden südlich von Buchberg und die Linde beim Pfarrhaus Rüdlingen-Buchberg. Ein spezielles Kränzchen muß Landwirt Johannes Ehrat zur Sommerau in Lohn gewunden werden, der durch Dienstbarkeitsvertrag im Grundbuch das Bettlerbirnbäumlein am Weißweg südöstlich Lohn und den „Ehestumpen" im Kurzloch geschützt hat. — Für die Naturschutzkommission der S. N. G. wird ein Verzeichnis der geschützten Naturdenkmäler im Kanton Schaffhausen erstellt, welches Verzeichnis wir in Heft 3 unserer „Mitteilungen" hoffen veröffentlichen zu können.

c) **Jahresrechnung.** Der Quästor, Dr. med. Th. Vogelsanger, legt die Jahresrechnung vor. Dieselbe ergibt bei Fr. 2751.29 Einnahmen und Fr. 2658.30 Ausgaben einen Vorschlag von Fr. 92.99. Der Vermögensbestand beläuft sich mit 31. Dezember 1922 auf Fr. 4643.54; der Publikationsfond hat eine Höhe von Fr. 2001.84. Die sorgfältig geführte Rechnung wird abgenommen unter bester Verdankung an den Kassier. Auf seinen Antrag werden aus der Kasse Fr. 500.— dem Publikationsfond zugewiesen. Der Kassier hofft, daß diesem Fond Vergabungen zugewendet werden möchten, sonst wird er für die „Mitteilungen" bald aufgebraucht sein.

d) **Wahlen.** Der Vorstand wird für die Jahre 1923/25 bestätigt. Präsident: Dr. Bernh. Peyer. Weitere Mitglieder: Prof. Dr. J. W. Fehlmann, Dr. med. Th. Vogelsanger, G. Kummer, Reallehrer, Prof. J. Meister, Prof. Dr. Jul. Gysel.

Naturschutzkommission: Prof. J. Meister; Prof. Dr. Fehlmann; Burkh. Hübscher, Reallehrer; Jak. Hübscher, Reallehrer (neu); G. Kummer, Reallehrer; Direktor Paul Lichtenhahn (neu).

Aufsichtskommission für die Schalch'sche Sammlung: Dr. B. Peyer; Jak. Hübscher, Reallehrer; A. Leutenegger, Reallehrer.

Vertreter der Zweiggesellschaft Schaffhausen im Senat der S. N. G.: Dr. Bernh. Peyer; Stellvertreter: Prof. Dr. Fehlmann.

Rechnungsrevisoren: Prof. Dr. R. Hiltbrunner und Paul Schoch, Buchdrucker.

II. Tagung,

Samstag, 20. Oktober 1923.

1. Geologische Exkursion Jestetten-Neunkirch.

Leiter: Jak. Hübscher, Reallehrer, Neuhausen.

„Neben der Station Jestetten sehen wir die gegen Südosten einfallenden obern Malmschichten unterm diluvialen Material verschwinden. Das Klaffental und dessen Fortsetzung das Wangental dienten während des Maximalstandes der letzten Vergletscherung als Abflußrinnen. Durch den postglazialen Schuttkegel des Frankengrabens ist eine Talwasserscheide entstanden. Im untern Teil des Frankengrabens stehen Massenkalke an; die Quellen des Bächleins liegen jedoch im Bereich der Tertiärbedeckung. Wir treffen an der Straße die Sande der untern Süßwassermolasse an und darüber die Kiese der Austernnagelfluh. Dieselbe Schichtenfolge wiederholt sich beim Aazheimerhof. Das enge Ergoltingertal durchbricht in rascher Folge alle Stufen des Malms — schöner Aufschluß am Tenggibuck in den wohlgeschichteten Kalken — und weitet sich erst, nachdem es in die weichen Schichten der Impressamergel und des Doggers eingetreten ist. Diese Mergel und ihr Schutt stauen das Wasser des Tälchens und zwingen es seitlich als starke Quelle auszutreten (Kaltbrunnerquelle).

Nachdem wir noch am nördlichen Waldrand des Wannenberges die gelbbraunen Brocken der Variansschichten angeschlagen hatten, benützte der Exkursionsleiter die Gelegenheit, um von der

aussichtsreichen Höhe aus einen Ueberblick über die Entstehung des Klettgaus zu geben.

Als ein Produkt der Eiszeit weist der Klettgau neben der gewaltigen Erosionstätigkeit in den jurassischen und triasischen Schichten auch mächtige Schotterablagerungen auf. So finden wir gleich beim Eingang ins Klettgau auf dem Neuhauserwald noch Schotterreste der ersten Vergletscherung. Die im tiefern Niveau liegende löcherige Nagelfluh des Asenbergs, der Kniebreche und der Hohfluh rechnen wir zum jüngern Deckenschotter. Erst nach der Ablagerung des letztern fand die große Durchtalung statt, die nach den Resultaten der Bohrungen von Neunkirch vom Jahr 1922 bis unter die Kote 367 m hinabgreift. Noch bevor die Eismassen der größten Vergletscherung den Klettgau ausfüllten, war die Tiefenrinne bis auf halbe Höhe mit alpinem Schotter zugeschüttet worden. Beim Schmerlat ist der sog. Rinnenschotter mit Rißmoräne überdeckt, die ihrerseits wieder von Riß- oder Hochterrassenschotter überlagert wird.

Zur letzten Eiszeit vermochten nur noch zwei schmale Gletscherzungen bei der Enge und durchs Wangental ins Klettgau vorzustoßen. Ihre Schmelzwässer spülten aus der Hochterrasse flache Rinnen aus, die sog. Niederterrasse. Während der letzten Zwischeneiszeit und auch während und nach der letzten Vergletscherung haben die Winde aus dem trockenen vegetationslosen Boden feinen Ton und Sand herausgeweht und auf der Hochterrasse abgesetzt. Dieser Staub enthält die charakteristischen Schneckenschalen des Lösses und, sofern er nicht zu sehr entkalkt ist, bildet er warme und doch feuchte Böden, die die hohe Fruchtbarkeit des Klettgaus bedingen.

Bei der Schachtabteufung südlich Gächlingen im Jahr 1921 traf man unter einem 16 m mächtigen Schuttfächer aus Randenschotter eine 2 m dicke Lößschicht, die ihrerseits auf 44 m mächtigem, zum Teil verbackenem Schotter ruht. Ist die Aufschüttung des Schuttkegels in die letzte Eiszeit zu setzen, so kommt diesem eingeschlossenen Löß interglaziales Alter zu." (Autoreferat.)

Beim Bohl, im idyllischen Tälchen am Ostende des Asenbergs bei Neunkirch, ist die schöne 2 stündige geologische Wanderung beendigt. Der Präsident verdankt die ausgezeichnete Führung.

Im Bohl hat der kantonale Bienenzüchterverein eine Belegstation eingerichtet und ein Rassenvolk aufgestellt. Reallehrer E. Walter in Beringen und Oberlehrer J. Wäckerlin geben die notwendigen Erklärungen. Der kantonale Bienenzüchterverein hat es sich zudem nicht nehmen lassen, hier den Naturforschern mit einem guten Trunke aufzuwarten. Der Präsident der N. G. verdankt die liebenswürdige Ueberraschung und hofft, daß die Bande zwischen den 2 Gesellschaften immer enger geknüpft werden möchten.

2. Die künstliche Zucht bei der Biene.

Vortrag mit Lichtbildern im Gemeindehaus in Neunkirch von E. Walter, Reallehrer in Beringen.

„Eine rationell betriebene Bienenzucht ist nur denkbar durch die Praxis der künstlichen Zuchtwahl. Diese ermöglicht sichere und zuverlässige Rasseneinführung und Rassenkonstanz. Sie bietet Gelegenheit, zu jeder Zeit königinlose Völker zu beweiseln und mangelhafte Königinnen zu ersetzen. Durch die künstliche Zucht kann der Imker die Völkerzahl durch Kunstschwärme vermehren, ohne daß die Ernte wesentlich beeinträchtigt würde. Alle Vorzüge der modernen Schule vereinigen sich konvergent zu dem zweifachen Ziele des künstlichen Zuchtsystems:

Erziehung von Rassenköniginnen zur Veredlung der Bienenvölker. Bildung von Kunstschwärmen.

Als Rassenbiene hat sich die braune einheimische Landbiene am besten bewährt. Sie kennzeichnet sich am auffallendsten durch die braune Farbe. Die Hinterleibsringe sind dunkelbraun und zeigen bei den Uebergängen nur schmale helle Streifen. Dann differenziert sich unsere Landrasse von den übrigen Bienen durch den Brutkörper. Der Brutsatz ist geschlossen und läßt noch Raum übrig für eine schöne und wohlgeordnete Umrahmung mit Honig und Blütenstaub. Unsere einheimischen Bienenvölker verfallen nicht so bald aufs Schwärmen, wobei die Stöcke ihre Kräfte gewöhnlich für die beste Trachtzeit zersplittern.

Das Rassenvolk liefert zur Zucht die Edelzellen, das Zuchtvolk pflegt sie auf der Schwarmhöhe. Diese wird erreicht durch Reizfüttern, Warmhalten und durch die Gelegenheit zu Drohnen-

bau (Ausschnitte). Setzt das Zuchtvolk Weiselzellen an, so ist es zum Züchten verwendbar. Es werden ihm die Königin und die Schwarmzellen weggenommen, ebenso die Nachschaffungszellen. Dafür erhält es vom Rassenvolk Edelstoff, aus dem es Rassenköniginnen erzieht. Ihre Weiselzellen gelangen, bevor die Königinnen schlüpfen, in besonderem Kästchen auf die Belegstation zur Befruchtung.

Die begatteten Königinnen werden verwendet zur Bildung von Kunstschwärmen, Umweiselung schlechter Völker, Bildung von Reserveschwärmchen.

Mit Rassenkönigimnenzellen werden Brutableger gemacht.

Die künstliche Zucht bringt die größte Hebung der Bienenzucht; ihr verdankt die schweizerische Bienenwirtschaft ihr hohes Ansehen und ihre internationale Stellung." (Autoreferat.)

Der ausgezeichnete Vortrag, der zeigte, mit welcher Liebe und mit welcher Hingabe der moderne Imker seine Bienen pflegt, fand großen Beifall. An der Diskussion beteiligten sich Direktor P. Lichtenhahn, Oberlehrer J. Wäckerlin, Reallehrer K. Isler, Prof. Dr. Fehlmann und der Referent. Schluß: 7 Uhr.

III. Hundertjahrfeier,

Donnerstag, 29. November 1923, im Schützenhaussaal.

Eine stattliche Gesellschaft von gegen 100 Personen versammelte sich um 7½ Uhr abends im schönen Schützenhaussaale zur Feier, die mit einem einfachen Imbiß, bestehend aus Schübling und Kartoffelsalat, eingeleitet wurde. Die Ratskeller von Stadt und Staat, sowie Private, spendeten Ehrenwein. Präsident Dr. Bernhard Peyer begrüßt die Vertreter der Behörden, die Abgeordneten der verschiedenen befreundeten Gesellschaften des Kantons, sowie die Mitglieder aus Stadt und Land. Er macht der Versammlung die erfreuliche Mitteilung, daß Herr Dr. Alfred Amsler der Naturforschenden Gesellschaft zum Andenken an den Geburtstag seines Vaters, Prof. J. Amsler-Laffon (geb. 16. November 1823), das hochherzige Geschenk von Fr. 5000.— gestiftet hat zum Ausbau der naturhistorischen Sammlungen. In seiner eigentlichen Jubiläumsrede zeichnet der Präsident hierauf

in meisterhafter Rede den Gesamtaspekt, den die Naturwissenschaften vor 100 Jahren darboten.

Vom Zentralvorstand der S. N. G. in Lausanne, sowie von den Professoren Ackerknecht und Knuchel in Zürich, sind Glückwunschtelegramme eingegangen. Im Namen der Behörden entbietet Herr Regierungsrat Dr. Waldvogel der Jubilarin die herzlichsten Glückwünsche; für die kantonale Aerztegesellschaft spricht Herr Dr. med. E. Moser, für den Kunstverein Herr Dr. jur. F. Rippmann und für die Sektion Randen des S. A. C. Herr F. Leuenberger, Ingenieur.

Für den gemütlichen Teil sorgten vor allem Herr Dr. med. A. Bader mit seinen prächtigen Karrikaturen, Herr Dr. med. R. Stierlin, Stein a. Rh., Herr Direktor P. Lichtenhahn, Herr Prof. Dr. J. W. Fehlmann, Herr Dr. A. Wegmann und der Radioklub Schaffhausen, der im Nebensaal seine Empfänger aufgestellt hatte. Die Feier verlief aufs Schönste.

Als „Erinnerungsschrift" hatte der Vorstand auf den Tag Heft 2 der „Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen" herausgegeben, das in seinem Hauptteil eine Uebersicht gibt über die Entwicklung der naturwissenschaftlichen Forschung im Kanton Schaffhausen und im weiteren eine Chronik der Gesellschaft enthält.

IV. Sitzung,

Mittwoch, 12. Dezember 1923, abends 8¼ Uhr im „Frieden."

Vorsitzender: Dr. Bernh. Peyer. Anwesend: 36 Mitglieder.

1. Zum 91. Geburtstag von Dr. Hermann Christ in Riehen.

Von G. Kummer, Reallehrer.

Der Aktuar zeichnet in halbstündigem Vortrage das Leben und Wirken des bedeutenden Basler Pflanzengeographen, Rosen- und Farnspezialisten, der heute sein 90. Lebensjahr vollendet. Als Quellen benützt er die „Erinnerungen von Dr. Hermann Christ", einige seiner bedeutendsten Werke, sowie briefliche Mitteilungen von Dekan E. Christ, Pfarrer in Neuhausen. Im Namen der Gesellschaft wird dem Jubilaren folgendes Telegramm zugesandt:

Dr. Hermann Christ, Riehen.

Der heute versammelten Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen ist in einem Vortrage Ihr reiches Lebenswerk geschildert worden. Die Gesellschaft freut sich, dem Forscher, der auch den Rosen von Unterhallau und Osterfingen sein Augenmerk geschenkt hat, die herzlichsten Glückwünsche zur Vollendung des 90. Altersjahres entbieten zu dürfen.

Für die Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen:

12. Dezember 1923. Peyer. Kummer.

2. Vorweisung von Pflanzenfunden im Kanton Schaffhausen.

Von Walo Koch, Apotheker, Zürich & G. Kummer, Reallehrer.

Es werden über 70 einheimische und Adventivpflanzen vorgewiesen und besprochen, welche im Gebiet in den Jahren 1922 und 1923 entweder neu gefunden oder zum Teil nach längerem Verschollensein von den beiden Referenten wieder aufgefunden worden sind. Der Präsident verdankt sowohl die Worte, die Hermann Christ gewidmet worden sind, wie die Vorweisung der Pflanzen aufs Beste. An der Diskussion beteiligen sich Paul Aellen, Paul Lichtenhahn und die beiden Referenten. Die vorgewiesenen Neufunde werden mit andern in den „Mitteilungen" veröffentlicht werden. Schluß: 10^{30}.

V. Sitzung,

Mittwoch, 16. Januar 1924, abends 8¼ Uhr im „Frieden".

Vorsitzender: Dr. Bernh. Peyer. Anwesend: 27 Mitglieder.

1. Der Präsident teilt mit, daß er der Naturforschenden Gesellschaft Solothurn zum 100. Jubiläum im Namen der Schaffhauser Naturforschenden Gesellschaft ein Glückwunschtelegramm gesandt habe.

2. Die Anwendungen der Statistik in den Naturwissenschaften.

Vortrag von Hugo Meyer, dipl. Fachlehrer.

„Es gibt wohl wenige Gebiete des modernen Lebens, in denen die statistische Arbeitsmethode nicht eine wichtige Rolle spielen würde. In den Laboratorien für Physik und Chemie, auf der Sternwarte, überall werden große Beobachtungsreihen sorgfältig zu Statistiken zusammengestellt. Aber auch in Medizin,

Staatswissenschaft, Versicherungswesen und Politik, nirgends möchte man auf dieses wichtige Hilfsmittel verzichten. Eine große Bedeutung kommt den immer mehr in den Vordergrund tretenden graphischen Veranschaulichungen solcher Statistiken zu. Ein tiefer Sinn kommt aber erst in diese Arbeit hinein, wenn diese nackten Zahlenreihen befruchtet werden von den Ergebnissen der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung hat sich aus einer Reihe von elementaren Problemen herausentwickelt. Immer mehr drängte sich aber die geometrische Wahrscheinlichkeitsbetrachtung in den Mittelpunkt. Ihrer reichen Anwendung verdankt dieser Zweig der angewandten Mathematik vor allem seine heutige Bedeutung.

Die beiden Beispiele, welche die Anwendungsmöglichkeit der Wahrscheinlichkeitsrechnung illustrieren sollen, sind der statistischen Mechanik und der Vererbungslehre entnommen. Die statistische Mechanik, welche eine Methode der theoretischen Physik ist, hat vor allen Dingen in der kinetischen Gastheorie zu wundervollen Resultaten geführt. Eine Reihe von Gesetzen, welche empirisch aufgestellt worden sind, konnten mit Hilfe der statistischen Betrachtungsweise streng hergeleitet werden. Neue Gesetze hat sie entdeckt, und die experimentellen Untersuchungen haben dieselben bestätigt. Eine der schönsten Untersuchungen ist diejenige über die Geschwindigkeitsverteilung eines Gases im stationären Zustand. Das zu betrachtende Gas sei in ein großes Volumen eingeschlossen. Jedes dieser unendlich vielen Moleküle hat eine bestimmte Geschwindigkeit. Diese momentane Verteilung der Geschwindigkeit definiert einen bestimmten Gaszustand, ein Modell. Diese Modelle werden sich mit der Zeit ändern. Diese stetige Folge von Gaszuständen bilden die gleichmöglichen Ereignisse für die wahrscheinlichkeitstheoretischen Betrachtungen. Zuerst wird die Wahrscheinlichkeit für ein solches Modell bestimmt. Nachdem über das Gas noch die Voraussetzung getroffen wird, daß seine kinetische Energie konstant sei, stellt sich nun die Frage nach dem Modell, welchem die größte Wahrscheinlichkeit zukommt. Die Untersuchung über das Maximum der betr. Wahrscheinlichkeitsfunktion liefert das wichtige Resultat: Das Verteilungsgesetz der Geschwindigkeiten ist für das wahrscheinlichste

Modell gegeben durch eine Exponentialfunktion. Die Verteilung ist eine normale. Da man annehmen muß, daß sich die vielen Modelle nach einer bestimmten Zeit dem stationären Modell annähern, so kommt diesem die größte Wahrscheinlichkeit zu. Daraus ergibt sich der wichtige Satz: Die Geschwindigkeitsverteilung des stationären Gaszustandes ist normal.

— Das Gesetz von der Reinheit der Gameten im Bastard, welches die Grundlage der heutigen Vererbungslehre bildet, gründet sich vor allem auf das reiche statistische Material von Mendel. Die Richtigkeit dieses Gesetzes ergibt uns die verschiedenen möglichen Typen der Filialgeneration durch einfache Ueberlegungen der Kombinatorik. Die Zahlenverhältnisse berechnen sich nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die große Zahl der praktischen Versuche, die mit Pflanzen und Tieren durchgeführt wurden, haben die Ergebnisse der Theorie aufs beste bestätigt." (Autoreferat.)

Der 1½ stündige Vortrag wird vom Vorsitzenden warm verdankt. An der Diskussion beteiligen sich Dr. K. Habicht und Dr. J. W. Fehlmann.

3. Reg.-Rat Dr. Waldvogel beantragt, die Naturforschende Gesellschaft möchte im Eschheimertal ein 42 Aren messendes Grundstück, das um Fr. 500.— zu haben ist, erwerben, zwecks Anlage eines Vogelschutzgehölzes. Im weitern teilt er mit, daß demnächst für die Lehrerschaft ein Kurs in Vogelschutz abgehalten wird. Es wäre angezeigt, wenn die Naturforschende Gesellschaft Fühlung nehmen würde mit der zu schaffenden Kommission, bestehend aus Vertretern aller Bezirke, welche in der Sache des Vogelschutzes bahnbrechend wirken soll. Nach Voten von Dr. Fehlmann und Reallehrer Kummer wird die Frage der Naturschutzkommission in empfehlendem Sinne zum näheren Studium überwiesen. Der Vorstand erhält Vollmacht, in Verbindung mit der Naturschutzkommission die Angelegenheit zu erledigen.

4. Der Präsident weist das schöne Werk von Dr. J. Huber: „Arboretum Amazonicum" vor und bittet, es möchte der im Bot. Institut der Eidgen. Techn. Hochschule in Zürich liegende Restbestand von den Mitgliedern der Naturforschenden Gesellschaft

zum Preise von je Fr. 4.— gekauft werden. Kummer ermuntert zum Kauf und beantragt ferner, den Reg.-Rat zu ersuchen, es möchte vom Staate jeder Schulbibliothek 1 Exemplar des Werkes geschenkweise verabfolgt werden. Dies wird beschlossen.

Schluß: 10¾ Uhr.

VI. Oeffentlicher Vortrag mit Lichtbildern

von Dr. Arnold Heim, Geologe, Zürich:

Reisebilder aus Australien und Tasmanien.

Mittwoch, 30. Januar 1924, abends 8¼ Uhr,
in der Mädchenschule.

Anwesend: 180 Personen. Ein Autoreferat über den prächtigen Vortrag erschien in Nr. 65, 1924 der Neuen Zürcher Zeitung.

VII. Sitzung,

Mittwoch, 20. Februar 1924, abends 8¼ Uhr
im Chemiezimmer der Kantonsschule.

Vorsitzender: Dr. Bernh. Peyer. Anwesend: 55 Mitgl. und Gäste.

Ueber den Kreislaufapparat des fertigen Säugetierkörpers.

Vortrag von Prof. Dr. E. Ackerknecht, Zürich.

„Nächst dem Nervensystem, dessen allgegenwärtigem und allesbeherrschendem Charakter samt seinen Spezialisierungen wir letzten Winter Rechnung getragen haben, kommt die Kreislaufapparatkombination in ähnlicher Weise, gleichsam als Mitregentin, in Betracht. Hie und da wird eine Art Rivalität beider Einrichtungen deutlich, und es scheint ab und zu noch unentschieden, ob dabei nervöse oder zirkulatorische Momente in letzter Linie maßgebend sind. Solche Grenzgebiete tauchen auf z. B. im Herzbereich (Myo —, Neurogeniker) und vor allem im Bereich der sog. inneren Sekretion.

Wie gesagt handelt es sich bei dem heute zu besprechenden Gebiet um eine Kombination, und zwar zweier Kreisläufe. Zur Erstellung eines Kreislaufapparates gehören:

1. fixierte Bahnen. Außerdem gibts Gewebsspalten d. h. ungebahnte bezw. nicht präformierte Saftlücken! Geleise oder besser Kanäle (Gefäße, Arterien, Venen, Lymphbahnen, seröse Höhlen) in denen sich
2. ein Inhalt (Blut, Lymphe, Serum) befindet, welcher
3. von einer Triebkraft im Kreise bewegt wird (Herzmuskulatur und Arterienwände).

Wäre nun der Inhalt stets derselbe, so genügten die drei Faktoren zu solchem Betrieb. Da der Inhalt — Blut und Lymphe – jedoch beständig in seiner feineren Zusammensetzung wechselt, so gehören

4. die Betriebsstofflieferanten als sehr wesentliche Vervollständigungen dazu. Geliefert müssen werden: a) die körperlichen, b) die flüssigen Bestandteile in Blut, Lymphe, Serum. Dies geschieht zunächst aus den obligatorischen Hauptquellen der „Blutdrüsen": Knochenmark, Milz, Blutlymphknoten, Lymphknoten, Mandeln und Lymphknötchen; ferner aus den Nebenquellen, das sind die Drüsen innerer Sekretion, die Hormonlieferanten: Hypophyse, Zirbeldrüse, Schilddrüse, Epithelkörperchen, Thymusdrüse (Milke), Nebenniere, Bauchspeicheldrüse, Keimdrüsen (Eierstock, Hoden) und Leber (in besonderem, nichthormonalem Sinne).

An Hand eigener Schemata wurden jene 4 Hauptbestandteile des Kreislaufes und ihre funktionellen Bedeutungen bezw. Einrichtungen kurz erläutert; näher eingegangen wird zum Schlusse nur auf den Bau des Herzens, der an Figuren an einem frischen Herzen und an Modellen demonstriert wird. In Ansehen des großen Gebietes sind schließlich nur noch kurze Andeutungen betreffs der Betriebsstörungen des Herzens möglich." (Autoreferat).

Die 3-stündige hochinteressante Darbietung wird mit großem Beifall aufgenommen und vom Vorsitzenden warm verdankt.

VIII. Sitzung,

Mittwoch, 12. März 1924, abends 8¼ Uhr, im „Frieden."

Vorsitzender: Prof. Dr. Fehlmann. Anwesend 24 Mitglieder.

1. Der Aktuar teilt mit, daß insgesamt 65 Exemplare von J. Huber's „Arboretum Amazonicum" von Regierungsrat und Lehrerschaft gekauft worden seien, womit der vorhandene Vorrat abgesetzt ist.

2. Magmatische Differentiation.

Vortrag mit Vorweisungen von A. Leutenegger, Reallehrer.

Die Eruptivgesteine der benachbarten Verbreitungsgebiete, von denen die Granite, Lamprophyre, Aplite und Pegmatite des Schwarzwaldes, anderseits die Basalte und Phonolithe des Hegau zur eingehenderen Besprechung gelangen, zeigen bei aller Verschiedenheit der Ausbildung in ihrem Mineralbestand wie in ihrer chemischen Zusammensetzung eine deutliche innere Verwandtschaft, die ihre Entstehung aus ursprünglich einheitlichen Partien des Schmelzflusses im Erdinnern wahrscheinlich macht. Die betreffenden Gesteine werden als Spaltungsprodukte dieser Stamm-Magmen aufgefaßt und gesonderten petrographischen Provinzen zugeordnet. Das Problem der Abspaltung differentiierter Teilmagmen aus einem schmelzflüssigen Muttermagma heißt das Problem der magmatischen Differentiation. Letztere, nach von Prof. P. Niggli ausgearbeiteten graphischen Darstellungen klar ersichtlich dargestellt, zeigt charakteristischen, in jeder Gesteinsprovinz verschiedenen Verlauf. Während die Gesteine des Schwarzwaldes wie die der Alpen als Glieder der Kalkalkalireihe dem pazifischen Gesteinszyklus zuzuzählen sind, erweisen sich die jungvulkanischen Gesteine des Hegau, des Kaiserstuhls wie auch des böhmischen Mittelgebirges mit ihrer deutlichen Natronvormacht als Gesteine der atlantischen Reihe. Die viel Leuzit führenden Laven der meisten Mittelmeer-Vulkane endlich werden zufolge ihrer Kalivormacht dem mediterranen Zyklus zugezählt. Der Prozeß der Magmenspaltung ist ans Tiefenmagma, sodann an Stöcke (Batholithe und Lakkolithe) gebunden und muß als fortdauernd sich abspielend gedacht werden. Nach den neuesten Forschungsergebnissen

stehen zwei Hauptursachen der magmatischen Differentiation im Vordergrund. Für den Beginn der Magmenscheidung ist nach den Untersuchungen des Amerikaners N. L. Bowen vom geophysikalischen Institut in Washington das mit der Abkühlung einsetzende gravitative Absinken der erstausgeschiedenen, schwereren Kristalle (z. B. Olivin, Biotit) entscheidend. Daraus ergibt sich eine Anreicherung der schweren, dunklen Gesteinsgemengteile in den untern, eine Konzentration der an Kieselsäure, Tonerde und Alkalien reichen Restbestände in den obern Partien des Magmas. Das Auftreten hellerer und dunklerer Gesteine in den Eruptivgebieten, insbesondere aber auch das Vorwalten des hellen, quarzreichen Granites in den von der Erosion freigelegten Tiefengesteinsstöcken (Alpen, Schwarzwald), finden damit ihre zwanglose Erklärung. Für den spätern Verlauf der Differentiation gelangen, wie in seiner preisgekrönten Arbeit Prof. P. Niggli in Zürich erstmals überzeugend dargetan hat, die leichtflüchtigen Bestandteile des Magmas, besonders Wasser und Salzsäure, zu stetig wachsender Bedeutung. Unter dem ungeheuren Druck der Tiefe normalerweise im Magma in Lösung bleibend, erhalten sie als Flußmittel dem sonst so viskosen Silikatschmelzfluß bis in verhältnismäßig niedere Temperaturen eine gewisse Leichtbeweglichkeit, woraus sich die bis zu 135 km sich erstreckenden Gesteinsgänge erklären. Mit fortschreitender Abkühlung und Kristallisation der schwerflüchtigen Bestandteile reichern sich die leichtflüchtigen Komponenten in der Restlösung an, werden schließlich als Gasphase abgespalten (Abkühlungsdestillation) und liefern mit ihrer sich stetig steigernden Dampfspannung die treibenden Kräfte des Vulkanismus in engerm Sinne. Vielfach bleiben sie in der Tiefe eingeschlossen und geben dann Anlaß zu grobkristallinen Pegmatitbildungen und zur Entstehung von Drusenräumen. Oft aber vermögen sie, meist durch die Kluftbildung im Gestein (tektonische Brüche) unterstützt, die überlagernde Erdrinde mit ungeheurer Wucht in Durchschußröhren und Vulkanschloten zu durchschlagen, Vulkanembryonen und eigentliche Vulkane zu bilden. Das mitgerissene Magma gelangt zerspratzt und glasig erstarrt als Tuff zur Ablagerung; das nachquellende, nahezu entgaste Magma kommt an der Erdoberfläche als Lava (Basalt, Phonolith u. a.) zum Erguß und zur Erstarrung.

Reicht indes die Durchschlagskraft der Gase nicht bis zur völligen Durchstoßung der Erdrinde aus, so entstehen oft Bildungen von ungleich höherer praktischer Bedeutung. Hiebei spielt die Fähigkeit der leichtflüchtigen Bestandteile, unter Druck zahlreiche chemische Grundstoffe, vor allem auch Schwermetalle, zu konzentrieren und in Lösung suspendiert zu halten, eine sehr bedeutsame Rolle. So können die in die festen Erdrindenteile aufsteigenden Magmengase nicht allein die von ihnen imprägnierten Gesteine weitgehend umwandeln, Metamorphosen erzeugen, sondern auch zur Bildung der technisch so überaus wichtigen Mineral- und Erzlagerstätten Anlaß geben. Diese durch heiße Magmengase erzeugten, sog. pneumatolytischen Bildungen sind uns natürlich erst durch nachträgliche Abtragung oder durch Stollen-, resp. Schachtbau zugänglich geworden.

Aus der letzten Abkühlungsphase der magmatischen Differentiation, in der die leichtflüchtigen Bestandteile bereits kondensiert in Form wässerig-flüssiger Lösungen auftreten, resultieren wieder eine Reihe wichtiger, sogenannter hydrothermaler Metamorphosen, Mineral- und Erzbildungen, die sowohl in Blasenräumen des Magmas selbst, wie auch im Nebengestein und in Klüften auftreten können. Eine solche hydrothermale Bildung stellt z. B. der früher als Halbedelstein verwendete Natrolith des Hohentwiel dar. Den Ausklang der magmatischen Differentiation bilden schließlich aufsteigende, juvenil genannte Wässer, wie sie als Thermal- und Mineralwässer in erloschenen Vulkangebieten, z. B. in Karlsbad und Marienbad, zutage treten.

Die weltwirtschaftliche Bedeutung der magmatischen Differentiation liegt somit nicht allein in der Ausbildung einer großen Mannigfaltigkeit als Bau- und Schmuckstein verwendeter Gesteinsarten, in der Erzeugung wertvoller Mineralien und Edelsteine, sondern vor allem auch im Emporheben technisch und wirtschaftlich wichtiger Schwermetalle und deren Konzentration in abbauwürdigen Erzlagerstätten. Die Armut unseres Landes an derartigen Lagerstätten ist nach Ansicht der Petrographen in der besonderen Verknüpfung der magmatischen Vorgänge mit orogenetischen Vorgängen (Faltungsbewegungen der Erdrinde) begründet." (Autoreferat).

Der hochinteressante Vortrag wird vom Vorsitzenden bestens verdankt. An der lebhaften Diskussion beteiligten sich die Herren: Dr. Berthold Schudel, Paul Habicht und Jakob Hübscher.

3. Eiteilung und Geschlechtsverteilung.

Mathematische Ueberlegungen von Prof. Dr. R. Hiltbrunner.

„Um zu zeigen, wie statistische Aufnahmen über die Geschlechtsverteilung bei Zwillingen und Drillingen Schlüsse über die Häufigkeit der Eiteilungen zulassen, muß ich einige Ergebnisse der Chromosomenforschung kurz auseinandersetzen, wobei ich die Verhältnisse äußerst schematisch darstelle.

Die Chromosomenforschung zeigte, daß die Zahl dieser Erbträger in jeder Zelle für eine Art eine ganz bestimmte ist und nur zwischen männlichen und weiblichen Individuen ein charakteristischer Unterschied besteht. Nehmen wir zu den folgenden Auseinandersetzungen den einfachen Fall an, daß in den Zellen der weiblichen Individuen 6 und in denen eines Männchens nur 5 Chromosomen vorhanden seien. Dem Reifestadium einer Eizelle geht eine Teilung voraus, so daß das reife Ei nur noch 3 Chromosomen enthält. Die entsprechende Teilung der Samenzellen schafft nun zwei Arten, solche mit 2 und solche mit 3 Chromosomen. Da bei einer Befruchtung eines Eies mit einer Samenzelle erster Art eine Zelle mit 5 Chromosomen entsteht, wird die weitere Entwicklung zu einem männlichen Individuum führen. Entsprechend ergibt die Befruchtung mit einer Samenzelle zweiter Art Zellen mit 6 Chromosomen und damit Weibchen.

Aus diesen Vorstellungen über den Mechanismus der Geschlechtsbestimmung leiten wir folgende Sätze ab:

1. Die Wahrscheinlichkeit für die Entstehung eines männlichen wie eines weiblichen Individuums ist gleich groß.

2. Wenn durch Teilung in einem frühen Stadium aus einem befruchteten Ei mehrere Individuen entstehen, so sind diese alle vom gleichen Geschlecht.

Nun wenden wir uns dem Zwillingsproblem zu. Zwillinge können aus zwei befruchteten Eiern stammen oder aus einem Ei, das sich geteilt hat. In letzterm Falle sind sie also gleich

geschlechtig. Für eineiige Zwillinge gibt es nur die Geschlechtsverteilungen m m und w w, beide mit der Wahrscheinlichkeit $1/2$. Dagegen muß für zweieiige Zwillinge mit der Geschlechtsverteilung m m sowohl das erste wie auch das zweite Ei den Fall m ergeben, womit wir als Gesamtwahrscheinlichkeit $1/2 \cdot 1/2 = 1/4$ bekommen, da die Teilwahrscheinlichkeit, daß ein Ei den Charakter m habe, $1/2$ ist. Dasselbe gilt für w w. Gemischtgeschlechtige Zwillinge haben wir vor uns, wenn entweder das erste Ei m und das zweite w oder das erste w und das zweite m ist. Für jede Kombination berechnet sich die Wahrscheinlichkeit wie für m m zu $1/4$, so daß sich als Wahrscheinlichkeit für gemischte Geschlechtigkeit $1/2$ ergibt.

Fassen wir dies in einer Tabelle zusammen.

	m m	m w	w w	Prozente
eineiig	$1/2$	0	$1/2$	p
zweieiig	$1/4$	$1/2$	$1/4$	100−p
Statistik	a	b	a	100

Eine Geburtsstatistik ergebe die Zahlen der dritten Zeile. Wir nehmen an, diese seien auch symmetrisch und bestätigen die Hypothese in Satz 1 und daß sowohl m und w Eier sich gleich leicht teilen. Abweichungen von diesen Annahmen könnten mathematisch verfolgt werden; ich will nur den Gedankengang an möglichst einfachen Verhältnissen klar machen.

Die Zahlen der Statistik müssen sich ergeben, indem ein gewisser Prozentsatz p von Eiteilungen erfolgten. Der Bruchteil a von 100 Zwillingen sind also nach Beobachtung m m. $1/2$ von p sind durch Eiteilung entstanden und $1/4$ von (100−p) müssen die zweieiigen m m Zwillinge sein. Das führt zu der Gleichung

$$a\,100 = 1/2\,p + 1/4\,(100-p),$$

woraus sich berechnet

$$p = (a - 1/4)\,400.$$

Der Fall der gemischten Geschlechtigkeit führt auf

$$b\,100 = 1/2\,(100-p)$$

mit der Auflösung

$$p = 200\,(1/2 - b).$$

Die beiden Lösungen sind miteinander verträglich, da $2a + b = 1$ ist, weil diese Zahlen die Bruchteile bedeuten, die auf eine bestimmte Geschlechtsverteilung entfallen.

Nach einer Mitteilung von Herrn Dr. Vogelsanger sind die statistischen Werte für Menschen $^1/_3 : ^1/_3 : ^1/_3$, was für p $33^1/_3$ ergibt, d. h. $^1/_3$ aller Zwillinge stammen aus einem geteilten Ei.

Beim Drillingsproblem fasse ich mich kürzer und gebe sofort die Tabelle an:

	mmm	mmw	mww	www	Prozente
eineiig	$^1/_2$	0	0	$^1/_2$	q
zweieiig	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	$^1/_4$	r
dreieiig	$^1/_8$	$^3/_8$	$^3/_8$	$^1/_8$	(100−q−r)
Statistik	c	d	d	c	100

Das gibt die Gleichungen:

$$^1/_2\, q + {}^1/_4\, r + {}^1/_8\, (100-q-r) = c\ 100$$

$$\text{u. } {}^1/_4\, r + {}^3/_8\, (100-q-r) = d\ 100$$

mit den Lösungen

$$3\,q + r = (8\,c-1)\ 100$$

$$\text{resp. } 5\,q + r = (3-8\,d)\ 100.$$

Die Einzelwerte von q und r lassen sich hieraus ohne weitere Hypothese nicht berechnen, da die Gleichungen nicht unabhängig sind. Sie widersprechen sich nicht, da $2\,c + 2\,d = 1$ sein muß.

In einer Statistik, welche nur die einfachen und Zwillingsgeburten umfasse, machen die letztern einen Bruchteil aus, den wir mit z bezeichnen. Dann ist $z\,p/100$ ein Maß für die Neigung zur einfachen Teilung, d. h. $z\,p$ % befruchtete Eier teilen sich. Nehmen wir an, die Anwesenheit eines zweiten Eies sei auf die Teilung ohne Einfluß, dann muß das r der Drillingsstatistik gleich $z\,p\,(1-z\,p/100)$ sein. Damit läßt sich der Prozentsatz der Dreiteilung berechnen zu

$$q = {}^1/_3\, \{(8\,c-1)\ 100 - z\,p\ (1-z\,p/100)\}$$

Um dieses Resultat auszuwerten, fehlen mir leider statistische Angaben." (Autoreferat.)

Der Vortrag, welcher anknüpfte an das in der Sitzung vom 16. Januar 1924 angeschnittene Problem der Geschlechtsverteilung bei Drillingen im Bärengraben zu Bern, wurde vom Vorsitzenden wärmstens verdankt.

4. Forstmeister Arth. Uehlinger weist die schöne Waldkarte des Oberhasli vor aus E. Heß: Waldstudien im Oberhasli,

Heft 13 der Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme.

Schluß 11 Uhr.

Außerhalb des eigentlichen Jahresprogrammes standen noch folgende Anläße:

1. Veranstaltung von Dr. B. Peyer zu Gunsten des Publikationsfonds, vom 10. November 1923.

2. Oeffentlicher Vortrag des kant. Gartenbauvereins und der Naturforschenden Gesellschaft von G. Schmid, Basel: Eine Reise nach Bordighera, vom 14. Februar 1924.

3. Besuch der Hauptversammlung des Schweiz. Fischereitages vom 1. Juni 1924 in der „Ratslaube" Schaffhausen.

Vorträge:

1) Vererbung und Bastardierung bei den Fischen, von Prof. Dr. Fehlmann.

2) Les amorces animales (Die tierischen Köder) von Prof. Dr. André, Genf.

Der Aktuar: G. Kummer.

Schaffhausen, 15. Juni 1924.