

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 93 (1910)

Vereinsnachrichten: Zoologische Sektion

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

III.

Zoologische Sektion

zugleich Versammlung der Schweizerischen Zoologischen Gesellschaft.

Sitzung: Dienstag, den 6. September 1910, 8—4 Uhr.

Einführender und

Tagespräsident: Herr Prof. Dr. F. Zschokke, Basel.

Präsident der

Schweiz. Zoolog. Ges.: „ Prof. Dr. Th. Studer, Bern.

Sekretär:

„ Dr. P. Steinmann, Basel.

1. Herr Dr. H. Stauffacher, Frauenfeld: *Ueber Chlorophyllkörner und Erythrocyten.*

Bei meinen fortgesetzten Studien am *Kernrande* pflanzlicher und tierischer Zellen fiel mir schon längst die eigentümliche und ohne Zweifel innige Beziehung zwischen dem Kern pflanzlicher Zellen und den *Chlorophyllkörnern* auf. Die Abhängigkeit der Chlorophyllkörner vom Zellkern ist besonders da sehr deutlich, wo die ersteren noch jung, also im Entstehen begriffen sind. Es zeigt sich z. B. in solchen Fällen, dass die Chlorophyllkörner den Nucleus nicht nur dicht umstellen, sondern geradezu in die Substanz des Kerns eingebettet sind, derart, dass dem vollkommen runden Chlorophyllkorn eine ebensolche Einbuchtung im Kern entspricht, die jenes *genau* fasst. Zu beachten ist, dass es sich hier nicht etwa um eine Projektion der Chlorophyllkörner auf den Nucleus, sondern um Schnitte von 2—4 μ handelt, welche die genannte Erscheinung leicht und in beliebiger Zahl zeigen.

Die Situation ist nur dadurch zu erklären, dass wir annehmen, die Chlorophyllkörner seien da, wo sie jetzt liegen, entstanden und zwar aus dem Kern. In der Tat sieht man denn auch den Zellkern in der Masse kleiner werden, wie die Zahl der ihn umlagernden Chlorophyllkörner sich vergrößert, und es gibt sehr viele Fälle, wo nur noch ganz geringe Reste des Nucleus zwischen dem Kranz der Chlorophyllkörner übrig geblieben sind. In andern Fällen sind auch diese letzten Spuren des Kerns verschwunden; letzterer wäre also ganz in den Chlorophyllkörnern aufgegangen.

Bei genauerer Untersuchung dieser Verhältnisse ergab es sich ferner, dass die Kernbrücken, die ich früher beschrieben, auch bei der Bildung der Chlorophyllkörner eine Rolle spielen und den Stofftransport zwischen diesen und dem Kern besorgen. Das vermittelt dieser Kommunikation am Nucleus hängende Chlorophyllkorn ähnelt der Seifenblase, die man aus einem Röhrchen bläst.

Tingiert man das Chlorophyllkorn mit Ehrlich-Biondi'scher Lösung, so fällt zunächst ein intensiv *roter Punkt* auf, der sich bei ausgewachsenen Chlorophyllkörnern als sehr stark lichtbrechend erweist. Er teilt sich ebenfalls, wenn sich das Chlorophyllkorn zur Teilung anschickt, und zwar geht jene Teilung dieser voraus. Dieses Organ, dessen Bedeutung mir gegenwärtig noch unbekannt ist, scheint übrigens nach und nach ein gewisses Längenwachstum zu zeigen. — Es besteht aus oxychromatischem Material.

Ausser diesem roten, zentral oder auch mehr peripher gelegenen Punkt beobachtet man (bei tausendfacher Vergr.) im Chlorophyllkorn noch ein feines *grünes Netz*. Es erinnert etwa an die sechseckigen Verbleiungen unserer alten Butzenfenster. Die Fäden dieses Netzes (es könnten auch Wandungen eines Wabenwerkes sein) sind deutlich grün gefärbt; ihre Durchkreuzungspunkte sind verdickt, und diese Verdickungen sind ebenfalls grün tingiert. Das Netz besteht also samt seinen Knotenpunkten aus (*Basi-*)*Chro-*

matin. Der rote Punkt, von dem ich oben sprach, scheint orientierend auf dieses grüne Netz- oder Wabenwerk zu wirken. — Die Grundsubstanz des Chlorophyllkorns, in welche diese oxy- und basophilen Strukturen eingebettet sind, nimmt schwach rötliche Färbung an.

Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den *Erythrocyten*. Vorläufig wurden nur Erythrocyten des menschlichen Blutes untersucht und zwar sowohl aus dem fötalen, wie aus dem Kreislauf Erwachsener. Aus den kernhaltigen Erythroblasten gehen Erythrocyten hervor, die allerdings keinen Kern im jetzt gebräuchlichen Sinn des Wortes mehr besitzen, aber Kern-Substanz, *Basichromatin* in Form eines feinen Netzwerkes bergen. Die Lehre von *Rindfleisch's*, dass die Kerne aus den Erythroblasten ausgestossen werden, dürfte daher kaum das Richtige treffen, wenn man einerseits die auffallend zahlreichen Kernbrücken der Erythroblasten-Kerne bemerkt, die auf einen regen Stofftransport vom Nucleus ins Cytoplasma hinweisen und anderseits die fundamentale Bedeutung des Basichromatins für die vegetativen Vorgänge erkennt, das die Kerne der vegetativen Zellen immer prall füllt, während diejenigen gewisser reproduktiver Zellen (Eizellen) relativ arm an dieser Substanz sind. (Und zwar sowohl bei der Pflanze wie beim Tier.)

Diese Armut der Kerne weiblicher Geschlechtszellen an Basichromatin lässt die Richtigkeit der bis jetzt allgemein geltenden Meinung, das (Basi-)Chromatin sei der alleinige Träger der erblichen Eigenschaften, als sehr fraglich erscheinen.

Den Erythrocyten fehlt also die „Kernsubstanz“, das Basichromatin, ebensowenig wie den Chlorophyllkörnern; ja, wir finden dasselbe in beiden Fällen sogar in einer ähnlichen Struktur vor: Unter Gewinnung einer grossen Oberfläche verteilt sich das Basichromatin in Form eines Netz- oder Wabenwerkes im ganzen Protoplasten herum sehr fein, also in einer — wenn man chemisch denken will — für katalytische Prozesse besonders günstigen Weise.

Die Grundmasse der Erythrocyten färbt sich im Ehrlich-Biondischen Farbstoffgemisch zunächst schwach rot, später intensiv rot.

Angesichts der bei Chlorophyllkörnern und Erythrocyten gemachten Beobachtungen dürfen wir wohl die Zelle nicht mehr definieren als ein Klümpchen *Protoplasma mit Kern*, sondern als ein Klümpchen *Protoplasma mit Kernsubstanz*, welche letztere den verschiedenen physiologischen Funktionen der Zelle entsprechend ganz verschieden angeordnet sein kann.

2. M. le Dr. *Arnold Pictet*, Genève: *Quelques exemples de l'hérédité des caractères acquis*.

Les exemples signalés résultent d'expériences pratiquées, pendant quelques années, chez les Lépidoptères.

Les larves de plusieurs espèces de ces Insectes passent l'hiver sous cette forme, à l'abri du froid et des intempéries, et les chenilles de *Lasiocampa quercus* appartiennent à cette catégorie. Il a été démontré précédemment¹⁾ que le froid, non plus que la disparition automnale des feuilles nourricières, ne sont la cause dominante de l'hibernation et nous rappellerons à ce propos que des chenilles de cette espèce, ainsi que de plusieurs autres, maintenues en automne dans une chambre tempérée et avec de la nourriture en suffisante quantité, hivernent comme si elles étaient exposées aux rigueurs du dehors.

Cependant, grâce à des pratiques expérimentales dans le détail desquelles nous ne pouvons entrer ici, on peut arriver à supprimer cette disposition à l'hibernation et faire en sorte que des chenilles, au lieu d'hiverner, poursuivent toute leur évolution larvaire sans subir l'arrêt de développement habituel. Voilà le caractère nouvellement acquis. Nous obtenons, ensuite, un accouplement de deux des Papillons dont les chenilles n'ont pas hiverné et ce sont

¹⁾ Arnold Pictet: *Des diapauses embryonnaires, larvaires et nymphales chez les Lépidoptères*. Bull. Soc. Lépidopt., Genève. Vol. I, 1906, p. 98—153.

les jeunes larves issues de cet accouplement qui vont servir à résoudre le problème. En effet, ces chenilles adopteront-elles le mode nouveau acquis par leur parents, c'est à dire se passeront-elles d'hivernage, ou bien retourneront elles au mode habituel de l'espèce (celui de leurs grands parents et de leurs ascendants) qui consiste à passer l'hiver dans l'engourdissement et la diapause ?

Nous divisons nos sujets en deux lots. Les chenilles du premier lot, comme leurs parents mais sans subir les pratiques expérimentales dont il a été fait mention, sont maintenues dès l'automne dans la chambre tempérée, avec copieuse nourriture et il est facile de constater qu'elles n'ont nullement l'intention d'hiverner. Du reste, les courbes de croissance, dressées avec soin pour un certain nombre d'individus, confirment pleinement que c'est le mode parental qui est hérité, tandis que le mode habituel de l'espèce est déjà effacé.

Les chenilles du second lot sont soumises aux conditions habituelles de l'espèce, c'est à dire maintenues graduellement aux froids de l'hivernage, avec suppression de la nourriture. Il est manifeste que cette existence nouvelle ne leur convient pas du tout. Malgré le froid assez vif, les chenilles n'essayaient pas de se cacher ; au contraire, elles se promènent dans l'éleveuse à la recherche de leur nourriture ; n'en trouvant pas tout d'abord, plusieurs périssent. Pourvues alors de feuilles en abondance, les chenilles qui restent les consomment avec avidité. Cependant, lorsque la température descend jusqu'à $+10^0$, il y a diminution de la quantité de nourriture prise ; à $+7^0$, l'alimentation cesse pendant deux ou trois jours au bout desquels elle reprend, par accoutumance à cette température. A $+5^0$, elle cesse complètement. Néanmoins voici un exemple frappant d'un caractère nouvellement acquis à une espèce et qui se transmet presque intégralement aux individus de la génération suivante.

Le second exemple se rencontre chez les chenilles d'*Ocneria dispar* (dont la nourriture normale est le Chêne).

Nous avons tenté, en 1909, l'adaptation de toutes les chenilles d'une ponte de cette espèce à la nourriture avec le *Sapin*; cette adaptation s'est faite assez difficilement et a entraîné une mortalité de 75 0/0 environ des sujets soumis à cette expérience. Une ponte provenant de deux des individus adaptés au *Sapin* a pu être obtenue et les chenilles issues de cette ponte se sont mises facilement à ce nouveau régime alimentaire. Mais, alors qu'à la première génération, l'adaptation s'est faite péniblement à la 3^{me} mue, à la seconde génération elle s'est faite facilement à la 2^{me} mue.

An der Diskussion nehmen Teil die Herren Dr. *J. Roux* und Dr. *Steinmann*.

3. Herr Dr. *H. Fischer-Sigwart*, Zofingen: *Aus dem Vogelleben im Wauwilermoos im Jahr 1910.*

Was ich hier mitteilen will, ist in erster Linie das Resultat einer Reihe von Exkursionen, die der Referent und Herr *Gustav von Burg* mit dem Botaniker *Hermann Lüscher*, oft noch begleitet von andern Naturfreunden, dies Jahr ins Wauwilermoos ausgeführt haben, ergänzt durch Beobachtungen aus frühern Jahren.

Das ganze Gelände, das wir zum Exkursionsgebiet des Wauwilermooses rechnen, in dem auch die Ortschaften Egolzwil, Wauwil, Kaltbach, Seewagen, Kottwil und die zu Schötz gehörenden Fischerhäuser liegen, kann in bezug auf die Ornis in drei Regionen eingeteilt werden. Das weiter östlich gelegene, durch einige Moränenhügel, die bei Seewagen den Rohntkanal durchlassen, gebildete Giebelmoos sowie der Mauensee werden hier ausser acht gelassen.

Die *erste Region* besteht aus der weitem Umgebung des eigentlichen Sumpfgebietes, nämlich aus den westlich und südlich gelegenen, oft mit Obstbäumen bepflanzten Moränenhügeln, aus dem Fusse des nördlich gelegenen Wauwilerberges und aus den östlich und südöstlich gelegenen Wäldchen und bewaldeten Hügeln. In dieser durchwegs kultivierten Region liegen auch die genannten Ortschaften.

Darin halten sich viele der Vogelarten auf, die auch in andern Gegenden des schweizerischen Mittellandes den Bestand der Ornis ausmachen. Wir haben bei unsern diesjährigen Exkursionen 42 Arten konstatiert, von denen hier nur erwähnt werden soll, dass einige davon während der Zugzeiten auch in Form von Flügen oder Zügen in der eigentlichen Sumpfreion auftreten. Diese bildet die *zweite Region*, die aus dem alten Seebecken des frühern, nun durch den Rohnkanal abgeführten Wauwilerseeleins, sowie dessen Umgelände besteht, weit ausgedehnten Torfmooren, die durch viele Wassergräben und Torftümpel unterbrochen sind. Hiezu kommt noch der etwas nordwestlich gelegene Egolzwilersee. In dieser Region existiert die eigentliche Sumpfffauna und hier sammeln sich im Herbst viele Arten zum Wegzuge. Es sind im Laufe der letzten fünfzig Jahre 84 Arten beobachtet worden, bei unsern Exkursionen dieses Jahres davon 39 Arten, denn der Herbstzug der Sumpfvögel, die ein grosses Kontingent hiezu stellen, hatte bei unserer letzten Exkursion vom 20. August noch nicht eingesetzt. 26 bis 28 dieser Vogelarten nisten im Moose, die andern werden nur während der Zugzeiten beobachtet. Diese Region eignet sich namentlich für die Bodenbrüter, denen sonst fast in allen Gegenden sichere Nistgelegenheiten fehlen, und sie würden ein noch gesuchteres Nistgebiet für solche werden, wenn das Moos als Schutzgebiet erklärt werden könnte und das ganze Jahr hindurch von Jägern und suchenden Hunden nicht begangen würde, die Vögel also ungestört brüten könnten. Wenn diese Ruhe auch während der Herbstzugzeit herbeigeführt werden könnte, würde das noch mehr derjenigen Vogelarten, die sich hier zum Wegzuge sammeln, veranlassen, hier zu brüten.

Von den im Moose brütenden Vögeln seien hier genannt: Die Sumpfohreule, *Brachyotus palustris* (Forst.), die wir zwar erst einmal, im Jahr 1908, brütend angetroffen haben. Dagegen trafen wir bei unsern diesjährigen Exkursionen während des ganzen Sommers den grauen

Steinschmätzer, *Saxicola oenanthe* (L.), den braunkehligen und den schwarzkehligen Wiesenschmätzer, *Pratincola rubetra* (L.) und *rubicola* (L.) und den Wiesenpieper, *Anthus pratensis* (L.), die also in dieser Gegend brüteten; ebenso den Baumpieper, *Anthus arboreus* (Bchst.), dessen Ankunft wir am 25. April konstatierten, wo längs der Ettiswilerstrasse fast auf jeder Torfhütte und Pappel ein Exemplar sang. Auch für die Lerche, *Alauda arvensis* (L.), das Repphuhn, *Sterna cinerea* (L.) und die Wachtel, *Coturnix dactylisonas* (Meyer) bietet das weite Sumpfgelände sehr geeignete Brutplätze, so dass wir von letzterer am 19. und 24. Juni überall den charakteristischen Schlag hörten, den wir in unsern Tälern schon seit Jahren vermissen. Ebenso nistet hier die Rohrammer, *Schoenicola schoeniclus* (L.), die Wasserralle, *Rallus aquaticus* (L.), der Wachtelkönig, *Crex pratensis* (Bchst.), sowie, im alten Seebecken oft in Menge, die Wildente und die Krickente, *Anas boschas* (L.) und *crecca* (L.). Am 25. April fanden wir von der Wildente verschiedene im Bau begriffene Nester, sowie ein mit zehn Eiern belegtes. Die brütende Ente war in einen nahen Wassergraben abgeflogen. Im Neste, das sich gut versteckt in einem Weidenbusche befand, fanden wir neben und unter den Eiern einige grosse Weinbergschnecken, die sich hier unter der brütenden Ente vor den sie sehr liebenden Krähen und vor den Unbilden der Witterung sicher fühlten. Wir befreiten das Nest von diesen Schmarotzern. Auch ein Paar im alten Seebecken am Neste bauende Krickenten trafen wir an, das uns von ferne mit langen Hälsen beobachtete. — Bei einem Besuche des Egolzwilersees am 20. August konnten wir konstatieren, wie bald das Wild merkt, wenn es an einer Stelle geschont wird. Das kleine von Röhricht umgebene Seelein liegt noch in einer Zone, die von der Luzerner Regierung seit einigen Jahren in Bann gelegt wurde, der aber leider in einem der nächsten Jahre wieder aufgehoben werden soll. Diesen Schutz haben die Wildenten sofort gemerkt und sie haben dies Jahr hier

in Menge genistet, was in frühern Jahren nur sehr sporadisch vorkam. Bei unserm Erscheinen am Ufer flogen die noch nicht lange flüggen Jungen nebst den Müttern aus dem Schilf auf und sammelten sich in der Mitte des Seeleins, wo es bald von 200—300 dieser Vögel wimmelte. Noch während unserer Anwesenheit verschwanden sie wieder in dem dichten Schilfbestande längs des östlichen Ufers. Auch ein oder einige Paare grünfüssige Wasserhühner, *Gallinula chloropus* (L.) hatten im Schilf genistet; sie kamen aber nicht zum Vorschein. Wir hörten sie nur von ihrem Verstecke her rufen.

In den letzten Jahren haben im Wauwilermoos auch Zwergreiher, *Ardetta minuta* (L.) genistet, von denen fast jeden Herbst einige erlegt werden, und am 27. Mai 1905 beobachteten wir ein Paar brütender Kampfhähne, *Machetes pugnax* (L.). Das Weibchen kam verschiedenemale zu einem Torftümpel geflogen, wo es emsig „wurmt“. — Am 25. April waren schon 12 Brachvögel anwesend, *Numenius arquatus* (L.), und wir konnten konstatieren, dass diese zwischen dem 10. und 13. April angekommen waren. Um die gleiche Zeit war auch ein Zug Riedschnepfen, *Gallinago scolopacina* (Bp.) ins Moos eingefallen. Es ist noch etwas zweifelhaft, aber doch wahrscheinlich, dass diese Art dort ebenfalls hie und da brütet. — Am 24. Juni, als wir einen langen Laden mit uns führten, vermittelst dessen wir die vielen Wassergräben überschreiten und so an die unzugänglichsten Stellen gelangen konnten, kamen wir im schwach überschwemmten Terrain zu einem Trüppchen junger, etwa 14—20 Tage alter, noch nicht flugfähiger Brachvögel von etwas über Taubengrösse, von denen wir einen erhaschen konnten, aber nach gründlicher Betrachtung wieder frei liessen. Am gleichen Tage stiessen wir an zwei weit von einander entfernten Stellen auf Nester von Kibitzen, *Vanellus cristatus* (L.), aus deren einem die Jungen schon fort waren; die Eltern waren aber noch in der Gegend; das andere wurde noch bebrütet. — Auch der graue Reiher,

Ardea cinerea (L.) gehört zur Kategorie der Brutvögel des Wauwilermooses, dessen Brutkolonie von etwa 12 Horsten sich zwar etwas abseits auf einem mit Tannen bewachsenen Hügel bei Schötz befindet, dessen Jagdgebiet aber ausschliesslich dieses Moos ist. Wir trafen die Schötzer Reiher, so lange die Jungen dort noch nicht ausgeflogen waren, bei jeder Exkursion im Wauwilermoos an. — Einige weitere Sumpfvögel, die wir dies Jahr zwar nicht brütend antrafen, haben in frühern und zum Teil auch in den letzten Jahren hier sporadisch gebrütet, so der Goldregenpfeifer, *Charadrius pluvialis* (L.), der Flussregenpfeifer, *Aegialites minor* (M. W.) und der Rotschenkel, *Totanus calidris* (L.), wahrscheinlich auch der punktierte Wasserläufer, *Totanus ochropus* (L.). — Die zahlreichen Torfhütten beherbergen Hausrotschwänzchen, *Ruticilla tithys* (L.) in Menge, sowie Bachstelzen, *Motacilla alba* (L.). Auch die Goldammer, *Emberiza citrinella* (L.) gehört zu den in dieser Region brütenden Vögeln. Bei unserer Exkursion vom 22. Juli flog aus einem Acker ein Blaukehlchen auf, *Cyanecula leucocyanea* (Br.), das sich sofort wieder setzte und eifrig zu singen begann. Die frühe Jahreszeit, sowie der Gesang liessen uns vermuten, dass auch dieses liebliche Vögelein dies Jahr hier gebrütet habe und wohl auch fernerhin hier brüten werde, wenn die nötige Ruhe im Moos hergestellt werden kann.

Während den Zugzeiten, namentlich im Herbst, trifft man von den übrigen Vogelarten, die in diese Kategorie gehören, Flüge und Züge an, so regelmässig vom Hänfling, *Cannabina sanguinea* (Landb.), von dem wir auch bei unserer Exkursion vom 25. April einen Flug beobachteten. Auch grosse Flüge von Rohrammern und Züge, oft in kleine Flüge verteilt, von Ringel- und Lochtauben, *Columba palumbus* (L.) und *oenas* (L.), sowie kleine Trüppchen von Turteltauben, *Turtur auritus* (Ray.) sieht man jeden September und Oktober ziehen. In gleicher Weise, nämlich in zerstreuten kleinen Flügen, ziehen die Würgerarten, da-

gegen einzeln, indem sich die Individuen über die ganze Gegend zerstreut zeigen, reisen die Sumpfohreulen und die Blaukehlchen. — Im Herbst stellen sich auch die Raubvögel ein, die sich nicht nur zum Zuge sammeln, sondern um diese Zeit gute Beute machen. Am 19. Juni beobachtete von Burg einen braunen Milan, *Milvus ater* (Gm.) und am 24. Juni „rüttelte“ über einer Wiese ein Turmfalk, *Cerchneis tinnunculus* (L.), am 8. August durchzog ein Wanderfalk die Gegend, *Falco peregrinus* (Tunst.). Das waren noch keine Zugbewegungen, sondern im Gelände jagende Raubvögel, die in näherer oder weiterer Umgebung genistet haben mochten. Am 25. April hielt sich ein grosser Zug Saatkrähen, *Corvus frugilegus* (L.) im Moose auf. Häufiger sieht man im Herbst Züge solcher, oft mit Dohlen, *Lycos monedula* (L.) vermischt, über das Moos wegziehen. Schneegänse, *Anser segetum* (Meyer) überfliegen diese Gegend nur in den bekannten winkelförmig geordneten Zügen in grosser Höhe.

Am 19. Juni stiess von Burg auf einige Sumpfrohrsänger und einen Flug Teichrohrsänger, *Acrocephalus palustris* (Bchst.) und *arundinacea* (Naum.), die sich in einem Rohrkolbenbestand eines Torfstiches niedergelassen hatten und dabei sangen. Das war schon früher Zug, denn diese Arten brüten hier nicht und bei unserer Exkursion vom 24. Juni war nur noch ein verspätetes Exemplar der letztern Art anwesend. Als ein früher hier noch nie beobachtetes Vorkommen muss ein Trupp Rohrdrosseln, *Acrocephalus turdoides* (Meyer) bezeichnet werden, der sich am 22. Juli ebenfalls in den Rohrkolben und dem Schilf eines Torftümpels während des Zuges vorübergehend aufhielt. Einige Exemplare „rätschten“ hier energisch und bekundeten hiedurch, dass ihnen dieser Ort zusagte.

Der Herbstzug der mannigfaltigen Sumpfvogelarten beginnt erst im September und dauert oft bis in den November hinein. — Etwas anderer Natur, das heisst nicht als Zugbewegungen zu betrachten, sind die Flüge von

Distelfinken, *Carduelis elegans* (Steph.), die sich vom Sommer an in immer grösser werdenden Schwärmen im Moos herumtreiben. Diese gehen den reifenden Samen der Disteln und namentlich des in allen Gräben wachsenden Zweizahns, *Bidens cernua* (L.) nach. Mit der vorrückenden Reife dieser Samen vergrössern sich diese Flüge, die vom September an oft aus mehreren Hunderten von Exemplaren bestehen. Kleinere Flüge beobachteten wir schon am 22. Juli.

Nun kommt noch die *dritte Region* des Wauwilermooses zur Sprache, als welche ich das Wäldchen bezeichne, das vor langer Zeit im westlichen Teile des alten Seebeckens angepflanzt worden ist. Dieser nur wenig abträgliche Wald bildet ein eigenartiges Vegetationsbild, ein Gemisch von Wald- und Sumpfpflanzen, von Tannen, Kiefern und Rohr. Er wird von Menschen nur wenig betreten, denn er ist nur mit einiger Mühe begehbar. Darin haben sich nun im Laufe der Jahre einige Vogelarten angesiedelt, die sonst nichts weniger als Sumpfbewohner sind. Das dichte Wäldchen ist nun ein bevorzugter Nistort der Ringeltauben, von denen oft viele Paare darin brüten; auch Krähen, *Corvus corone* (L.) haben darin Nester gebaut und vor einigen Jahren hatte eine ziemlich grosse Kolonie von Waldohreulen, *Otus vulgaris* (Flemm.) darin gehaust, die aber dann durch Jäger zerstört worden ist. — Was uns aber am meisten interessierte und verwunderte war, dass wir bei unsern Exkursionen dieses Jahres eine ziemlich grosse Kolonie von Berglaubvögeln und Fitislaubvögeln, *Phyllopneuste Bonelli* (Vieill.) und *trochilus* (L.) antrafen, die hier auf dem durch Gräben und Löcher unterbrochenen, verworren verwachsenen Boden sichere Nistplätze gefunden hatten, denn das sind Bodenbrüter. Auch die Gartengrasmücke, *Sylvia hortensis* (Auct.) und die seltene Weidenmeise, *Parus salicarius* (Br.) hatten sich hier häuslich niedergelassen. Letztere war von *G. von Burg* schon letztes Jahr (1909) beobachtet worden und wir konstatierten nun, dass sie hier gebrütet hatte. — Bei unserer

letzten Exkursion vom 20. August war der Berglaubvogel schon weggezogen, vom Fitislaubvogel waren nur noch einige Nachzügler anwesend und im Wäldchen trieb sich ein kleiner gemischter Zug, bestehend aus Weidenmeisen und Tannenmeisen, *Parus ater* (L.) herum. — In dieser Region lebt auch als Relikt aus der Eiszeit die Bergeidechse, *Lacerta vivipara* Jacq.

Dieser Wald soll nun vergrößert werden, allein dadurch würde der gerade an dieser Stelle noch vorhandene Rest der alten ächten Sumpfflora zerstört. Es wäre deshalb sehr wünschenswert, dass er zwar in seiner bisherigen Ausdehnung von etwa einer Hektare erhalten bliebe, dass aber Neuanpflanzungen an dieser Stelle unterblieben. — Und wenn die eigenartige Ornis des Wauwilermooses erhalten und vermehrt werden soll, so ist es notwendig, dass das ganze Gebiet in fortwährenden Bann getan wird, bevor Unsitten, wie das Abfangen junger Enten mit Hunden, das Ausnehmen von Eiern und andere, die schon einzureissen beginnen, so überhand nehmen, dass die Tierwelt gefährdet wird.

Im Wauwilermoos während der letzten 50 Jahre beobachtete Vögel.

Das Moos wird eingeteilt in drei Regionen:

1. Das kultivierte Umgelände, in dem sich die Ortschaften und Obstbaumgärten, sowie Wälder befinden, mit den in der schweizerischen Hochebene überall vorkommenden Vogelarten.

2. Das eigentliche Sumpfland, bestehend aus Torfmooren, dem alten Seebecken, sowie dem Egolzwilersee, beherbergt die eigentlichen Sumpf- und Wasservögel, und dient im Herbst als Sammelgebiet für viele Zugvögel.

3. Das Wäldchen in einem Teil des alten Seebeckens, in dem sich eine kleine, eigenartige Ornis angesiedelt hat.

I. Brütende Vögel.

A. Erd- oder Bodenbrüter.

		Region
Der graue Steinschmätzer	<i>Saxicola oenanthe</i> (L.)	2
Das Blaukehlchen (noch etwas zweifelhaft ob nistend)	<i>Cyanecula leucocyanea</i> (Br.)	2
Der braunkehlige Wiesen- schmätzer	<i>Pratincola rubetra</i> (L.)	2
Der schwarzkehlige Wiesen- schmätzer	<i>Pratincola rubicola</i> (L.)	2
Der Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i> (L.)	2
Die Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i> (L.)	2
Der Baumpieper	<i>Anthus arboreus</i> (Behst.)	2
Die Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i> (L.)	2, 1
Die Sumpfohreule	<i>Brachyotus palustris</i> (Forst.)	2
Das Repphuhn	<i>Sterna cinerea</i> (L.)	2, 1
Die Wachtel	<i>Coturnix dactylisonans</i> (Meyer)	2
Der Goldregenpfeifer (in letzter Zeit nicht mehr brütend)	<i>Charadrius pluvialis</i> (L.)	2
Der Kibitz	<i>Vanellus cristatus</i> (L.)	2
Der Zwergreiher	<i>Ardetta minuta</i> (L.)	2
Die Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i> (L.)	2
Der Wachtelkönig	<i>Crex pratensis</i> (Behst.)	2
Das grünfüßige Wasserhuhn	<i>Gallinula chloropus</i> (L.)	2
Der grosse Brachvogel	<i>Numenius arquatus</i> (L.)	2
Die Becassine (Riedschnepfe)	<i>Gallinago scolopacina</i> (Bp.)	2
Der Kampfläufer	<i>Machetes pugnax</i> (L.)	2
Die Stockente (Wildente)	<i>Anas boschas</i> (L.)	2
Die Krickente	<i>Anas crecca</i> (L.)	2
Der Fitislaubvogel	<i>Phyllopneuste trochilus</i> (L.)	3, 1
Der Berglaubvogel	<i>Phyllopneuste Bonelli</i> (L.)	3, 1
Der Weidenlaubvogel	<i>Phyllopneuste rufa</i> (Lath.)	3, 2, 1

B. Im Gebüsch, auf Bäumen und an und in
Gebäuden nistende.

		Region
Das Hausrotschwänzchen	<i>Ruticilla tithys</i> (L.)	2, 1
Die weisse Bachstelze	<i>Motacilla alba</i> (L.)	2, 1
Die Rohrammer	<i>Schoenicola schoenielus</i> (L.)	2
Der graue Reiher	<i>Ardea cinerea</i> (L.)	2
Die Ringeltaube oder Wild- taube	<i>Columba palumbus</i> (L.)	3, 2, 1
Die Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i> (L.)	3, 2, 1
Die Weidenmeise	<i>Parus salicarius</i> (Br.)	3
Die Gartengrasmücke	<i>Sylvia hortensis</i> (Aut.)	3, 1
Die Waldohreule	<i>Otus vulgaris</i> (Flemm.)	3

Hierher gehören auch sämtliche Arten der ersten Region, die überall vorkommen. Einige davon erscheinen zu den Zugzeiten auch in der zweiten Region, nisten aber dort nicht. Folgende Arten dieser Kategorie sind in der ersten Region brütend beobachtet worden:

		Region
Der Habicht	<i>Astur palumbarius</i> (L.)	1, 2
Der Sperber	<i>Accipiter nisus</i> (L.)	1, 2
Der Mäusebussard	<i>Buteo vulgaris</i> (Behst.)	1, 2
Der Mauersegler	<i>Cypselus apus</i> (L.)	1, 2
Die Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i> (L.)	1, 2
Die Stadtschwalbe	<i>Hirundo urbica</i> (L.)	1, 2
Der Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i> (L.)	1, 2
Der Staar	<i>Sturnus vulgaris</i> (L.)	1, 2
Die Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i> (L.)	1, 2, 3
Der Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i> (L.)	1
Der Grünspecht	<i>Gecinus viridis</i> (L.)	1
Der Grauspecht	<i>Gecinus canus</i> (Gm.)	1
Der grosse Buntspecht	<i>Picus major</i> (L.)	1
Der kleine Buntspecht	<i>Picus minor</i> (L.)	1

		Region
Der Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i> (L.)	1, 2
Der rotrückige Würger	<i>Lanius collurio</i> (L.)	1, 2
Der graue Fliegenschnäpper	<i>Muscicapa griseola</i> (L.)	1
Der schwarrückige Fliegen- schnäpper	<i>Muscicapa luctuosa</i> (L.)	1
Die Heckenbraunelle	<i>Accentor modularis</i> (L.)	1, 2
Der Zaunkönig	<i>Troglodytes parvulus</i> (L.)	1
Die Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i> (L.)	1
Die Tannenmeise	<i>Parus ater</i> (L.)	1 (3)
Der Waldlaubvogel	<i>Phyllopneuste sibilatrix</i> (Bchst.)	1
Der Fitislaubvogel	<i>Phyllopneuste trochilus</i> (L.)	1, 3
Der Weidenlaubvogel	<i>Phyllopneuste rufa</i> (Lath.)	1, 2, 3
Der Berglaubvogel	<i>Phyllopn. Bonelli</i> (Vieill.)	1, 3
Der Gartenspötter	<i>Hypolaïs salicaria</i> (Bp.)	1, 2
Die Dorngrasmücke	<i>Sylvia cinerea</i> (Lath.)	1, 2
Die Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i> (L.)	1, 2
Die Gartengrasmücke	<i>Sylvia hortensis</i> (Auct.)	1, 3
Die Amsel	<i>Merula vulgaris</i> (Leach.)	1, 2
Das Hausrotschwänzchen	<i>Ruticilla tithys</i> (L.)	1, 2
Das Gartenrotschwänzchen	<i>Ruticilla phoenicurus</i> (L.)	1
Das Rotkehlchen	<i>Dandalus rubecula</i> (L.)	1
Die weisse Bachstelze	<i>Motacilla alba</i> (L.)	1, 2
Die Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i> (L.)	1, 2
Die Zaunammer	<i>Emberiza cirrus</i> (L.)	1, 2
Der Feldsperling	<i>Passer montanus</i> (L.)	1, 2
Der Haussperling	<i>Passer domesticus</i> (L.)	1
Der Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i> (L.)	1
Der Girlitz	<i>Serinus hortulanus</i> (Koch)	1
Der Distelfink	<i>Carduelis elegans</i> (Steph.)	1, 2
Die Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i> (L.)	1, 2, 3
Das Rebhuhn	<i>Sterna cinerea</i> (L.)	1, 2

II. Vogelarten, die meistens nur zur Zugzeit erscheinen.

(Siehe auch bei B.: Vögel der Region 1.)

		Region
Der schwarzbraune Milan	<i>Milvus ater</i> (Gm.)	2
Der Turmfalk	<i>Cerchneis tinnunculus</i> (L.)	2
Der Lerchenfalk	<i>Falco subbuteo</i> (L.)	2
Der Wanderfalk	<i>Falco peregrinus</i> (Tunst.)	2
Die Sumpfhohleule (selten auch nistend)	<i>Brachyotus palustris</i> (Forst.)	2
Der Eisvogel	<i>Alcedo ispida</i> (L.)	2
Der Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i> (L.)	2, 1
Der Staar	<i>Sturnus vulgaris</i> (L.)	2, 1
Der Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i> (L.)	2, 1
Die Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i> (L.)	2
Der Wiedehopf	<i>Upupa epops</i> (L.)	2
Die Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i> (L.)	2, 1, 3
Der kleine Grauwürger	<i>Lanius minor</i> (L.)	2
Der rotköpfige Würger	<i>Lanius rufus</i> (L.)	2
Der rotrückige Würger	<i>Lanius collurio</i> (L.)	2
Die Heckenbraunelle	<i>Accentor modularis</i> (L.)	2, 1
Die Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i> (L.)	2, 1
Die Amsel	<i>Merula vulgaris</i> (Leach.)	2, 1
Die Weindrossel	<i>Turdus iliacus</i> (L.)	2
Das Hausrotschwänzchen (nistet häufig)	<i>Ruticilla tithys</i> (L.)	2, 1
Die Nachtigall	<i>Luscinia minor</i> (Br.)	2
Das Blaukehlchen (nistet wahrscheinlich)	<i>Cyanecula leucocyanea</i> (Br.)	2
Die weiße Bachstelze (nistet häufig)	<i>Motacilla alba</i> (L.)	2
Der Wasserpieper	<i>Anthus aquaticus</i> (Bchst.)	2
Die Lerche (nistet häufig)	<i>Alauda arvensis</i> (L.)	2
Der Stieglitz	<i>Carduelis elegans</i> (Steph.)	2, 1
Die Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i> (L.)	2 (1)
Die Zaunammer	<i>Emberiza cirrus</i> (L.)	2, 1

		Region
Der Feldsperling	<i>Passer montanus</i> (L.)	2, 1
Der Bluthänfling	<i>Cannabina sanguinea</i> (Ldb.)	2
Die Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i> (L.)	2, 1, 3
Die Lochtaube	<i>Columba oenas</i> (L.)	2
Die Turteltaube	<i>Turtur auritus</i> (Ray.)	2
Die Wachtel (nistet häufig)	<i>Coturnix dactylison.</i> (Meyer)	2
Der Goldregenpfeifer (nistete früher im Moos)	<i>Charadrius pluvialis</i> (L.)	2
Der Sandregenpfeifer	<i>Aegialites hiaticula</i> (L.)	2
Der Flussregenpfeifer	<i>Aegialites minor</i> (M. W.)	2
Der Kibitz (nistet hie und da)	<i>Vanellus cristatus</i> (L.)	2
Der Zwergreiher (nistet hie und da)	<i>Ardetta minuta</i> (L.)	2
Die Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i> (L.)	2
Der Wachtelkönig (nistet hie und da)	<i>Crex pratensis</i> (Behst.)	2
Das getüpfelte Sumpfhuhn	<i>Gallinula porzana</i> (L.)	2
Das grünfüssige Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i> (L.)	2
Der grosse Brachvogel (nistet regelmässig im Moos)	<i>Numenius arquatus</i> (L.)	2
Die schwarzschwänzige Ufer- schnepfe	<i>Limosa aegocephala</i> (Behst.)	2
Die Becassine	<i>Gallinago scolopacina</i> (Bp.)	2
Die grosse Sumpfschnepfe	<i>Gallinago major</i> (Bp.)	2
Die kleine Sumpfschnepfe	<i>Gallinago gallinula</i> (L.)	2
Der Gambettwasserläufer	<i>Totanus calidris</i> (L.)	2
Der helle Wasserläufer	<i>Totanus glottis</i> (Behst.)	2
Der Rotschenkel	<i>Totanus ochropus</i> (L.)	2
Der Bruchwasserläufer	<i>Totanus glareola</i> (L.)	2
Der Flussuferläufer (ziemlich selten)	<i>Actitis hypoleucos</i> (L.)	2
Der Kampfläufer (nistet hie und da)	<i>Machetes pugnax</i> (L.)	2
Der Alpenstrandläufer	<i>Tringa alpina</i> (L.)	2

		Region
Der bogenschnäblige Strandläufer	<i>Tringa subarquata</i> (Göld.)	2
Die Stockente (nistet häufig)	<i>Anas boschas</i> (L.)	2
Die Krickente (nistet hie und da)	<i>Anas creca</i> (L.)	2
Die Knäckente	<i>Anas querquedula</i> (L.)	2
Die Spiessente (selten)	<i>Anas acuta</i> (L.)	2
Die Pfeifente	<i>Anas penelope</i> (L.)	2
Die Lachmöve	<i>Xema ridibundum</i> (L.)	2

III. Ausnahmeerscheinungen, seltene oder nur einmalige Vorkommnisse.

		Region
Die Sumpfweihe (Im September 1884 wurden zwei beobachtet, im September 1887 und im September 1888 jeweilen mehrere von Ed. Fischer)	<i>Circus aeruginosus</i> (L.)	2
Die Kornweihe (Im September 1886 (zirka) beobachtete Ed. Fischer zwei hoch ziehende Exemplare. In der Sammlung von Oberst Jb. Suter (in der Schule in Zofingen) befinden sich mehrere Exemplare, die wohl aus dem Wauwilermoos stammen)	<i>Circus cyaneus</i> (L.)	2
Die Steppenweihe (Am 6. Oktober 1904 erlegte Ed. Fischer ein Exemplar)	<i>Circus pallidus</i> (Sykes)	2
Der Sumpfrohrsänger (Am 19. Juni 1910 hielten sich im Moos einige Exemplare auf [G. von Burg])	<i>Acrocephalus palustris</i> (Behst.)	2
Der Teichrohrsänger (Am 19. Juni 1910 mehrere im Zuge (G. von Burg). Am 24. Juni 1910 noch ein Stück und ebenso eines am 8. August. Wurde in früheren Jahren im Moos nicht beobachtet)	<i>Acrocephalus arundinacea</i> (Naum.)	2

		Region
Der Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus turdoides</i> (Meyer)	2
(Am 22. Juli 1910 ein kleiner Flug im Kaltbachermoos)		
Der Flussrohrsänger (?)	<i>Locustella fluviatilis</i> (M.W.)	2
(Am 19. Juni 1910 beobachtete G. von Burg einen Vogel, den er als „Schwirrer“ bezeichnete, und der vielleicht zu dieser Art gehörte)		
Der Schilfrohrsänger	<i>Calamoherpe phragmitis</i> (Bchst.)	2
(Von Ed. Fischer wurden am 7. und 10. September 1904 und dann wieder am 26. August 1905 je 2—3 Exemplare beobachtet)		
Der weisse Storch	<i>Ciconia alba</i> (Bchst.)	2
(Im Sommer 1909 beobachtete G. von Burg zwei Exemplare und am 19. Juni 1910 eines. In frühern Jahren sah man nie Störche im Moos)		
Der schwarze Storch	<i>Ciconia nigra</i> (L.)	2
(Ed. Fischer erlegte ein Exemplar am 2. September 1884. Im September 1886 wurde wieder ein Exemplar beobachtet)		
Die Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i> (L.)	2
(Wird hie und da im Herbst erlegt. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Rohrdommel häufiger und brütete auch im Moos)		
Der Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i> (L.)	2
(Am 1. September 1890 hielt sich ein kleiner Flug im Moose auf, aus dem Ed. Fischer zwei Exemplare erlegte)		
Der Schinzesche Alpenstrandläufer	<i>Totanus Schinzii</i> (Br.)	2
(Am 18. September 1905 erlegte Ed. Fischer ein Exemplar)		
Temminks Zwergstrandläufer	<i>Tringa Temminkii</i> (Leisl.)	2
(Wurde im Jahre 1905 bei einer Wassergrösse im Moos beobachtet)		
Die Grosstrappe	<i>Otis tarda</i> (L.)	1
(Ein anfangs der fünfziger Jahre des 19. Jahrhunderts von Jäger Bosshardt bei Schötz erlegtes Männchen befindet sich im Zofinger Museum).		

Zusammen 115 Arten.

Anmerkung: Die lateinischen Namen wurden dem Katalog schweizerischer Vögel, 3. Auflage entnommen.

Es sprechen in der Diskussion die Herren Dr. *P. Sarasin*, Dr. *G. von Burg*, Dr. *Theiler* und Prof. *Th. Studer*.

Dem aus der Mitte der Versammlung gestellten Antrage, bei der schweizerischen Naturschutzkommission anzuregen, es möchte für 25 Jahre, oder besser für immer, das Wauwilermoos unter Schutz gestellt werden, stimmt die schweiz. zoologische Gesellschaft in der nachfolgenden Geschäftssitzung zu.

4. Herr *Th. Staub*, Blindenlehrer, Zürich: *Mitteilungen über die Möglichkeit, durch den Tastsinn bei Blinden richtige Vorstellungen der verschiedensten Objekte zu bilden.* — „Toucher, toujours toucher“ ist einer der wichtigsten Grundsätze des rühmlichst bekannten blinden *Edgar Guilbeau*, Lehrer an der ältesten Blindenanstalt der Erde in Paris. — Diesen Ausspruch wird man überall und zu allen Zeiten beim Blindenunterricht bestätigen müssen. Deshalb verschaffe man den Blinden möglichst viel Gelegenheit, gut präparierte Tiere, oder auch lebende, zu befühlen. Wo dies wegen der Grösse zu umständlich oder wegen der Kleinheit unmöglich wäre, zeige man naturgetreue Modelle, wo bei den Wesen derselben Grösse auch derselbe Vergrösserungsmassstab inne gehalten werde, damit das gegenseitige Dimensionsverhältnis nicht gestört wird. Um den Uebergang von Modellen zu Halbreliëfdarstellungen zu bewirken, kann man ein Modell so genau in einem nach dessen Mittellinien ausgeschnittenen Pappdeckel einstellen, dass nur die vordere oder nur die hintere Seite des Modells vom Blinden wahrgenommen werden kann. Stand kein solcher Pappdeckelausschnitt zur Verfügung, so hat Verfasser dieser Zeilen blinde Kinder sich auf folgende Weise am Modell orientieren lassen: Er stellte das Objekt so vor den Schüler, dass ihm das hintere Ende des Tieres zugekehrt war, wies das Kind an, mit der rechten Hand irgend einen Teil der rechten Tierseite zu zeigen, sowie mit der linken eine linke Körperpartie. Hierauf drehte er das Modell um 90° und fragte das

Kind, welcher Seite nun der Kopf des Tieres zugewendet und welche Seite des Modells ihm, dem Kind, zunächst sei. Sodann legte er das Modell auf die Unterlage und machte den Schüler darauf aufmerksam, dass man nun die untere Modellseite nicht untersuchen könne, liess das Kind z. B. ein Ohr oder ein Bein suchen, und sich darüber äussern, welcher Körperseite dieser Teil angehöre. Schliesslich zeigte er dem Schüler das dem Modell entsprechende, in Papier gepresste Halbreliëfbild aus der trefflichen Reliëfbildersammlung von Herrn Dir. Prof. *Kunz*. Dadurch, dass obiger rühmlichst bekannte Pädagoge mittelst in Holz geschnittener Halbreliëfs in der Druckerei der Blindenanstalt Ilzach bei Mülhausen i. E. diese Bildersammlung in beliebiger Anzahl prägen kann, wird es möglich, auch in grossen Klassen jedem einzelnen Schüler ein Exemplar aller Bilder in die Hand zu geben.

Schon bedeutend früher wurden ähnliche Vervielfältigungsversuche von Bas-relief-bildern ausser andern, hauptsächlich durch den blinden Dr. *Moon* in Brighton, geb. 1878, gemacht; doch sind dieselben eher als Uebergang von den Halbreliëfbildern zu den Flachreliëfdarstellungen anzusehen. Sie erstrecken sich, beiläufig gesagt, nicht nur auf Tier- und Pflanzenwelt, sondern auch auf Astronomie und zwar bis zur Darstellung von Kometen und Nebelflecken. Zu den schon erwähnten, Flachreliëfdarstellungen ähnlichen Basreliëfbildern fügte *Moon* noch ebenfalls vervielfältigungsfähige, erhabene Umrisslinienzeichnungen. Unter diesen sind die Zeichnungen von Schaf, Ziege und Schäferhund für den Blinden unklar, da für Umrisszeichnungen entschieden zu viel Details in der Ausführung angebracht sind, so dass durch den Tastsinn die genauen Konturen nicht verfolgt werden können. Wäre die Tierform aus Papier geschnitten, auf eine Unterlage geklebt, und wären die schon erwähnten Details als erhabene Linien auf der Tierkörperfläche angebracht, so würden sie für das Gefühl des Blinden nicht mehr störend wirken.

Die Relieflinienzeichnungen sind am einfachsten und billigsten in beliebiger Zahl, sogar event. durch Blinde selbst herzustellen und sind für Erwachsene zur Veranschaulichung von Beschreibungen verschiedenster Art von nicht zu unterschätzendem Werte, und sie verdienen daher viel mehr Beachtung, als dies bis anhin der Fall war. Der mit Erfindungsgeist begabte blinde Direktor der Blindenanstalt in Nürnberg hat am Wiener Blindenlehrer-Kongress zwei Apparate ausgestellt, die solche erhabene Linienzeichnungen leicht herzustellen ermöglichen, und welche mit einigen Aenderungen auch von Blinden gehandhabt werden können. Dass es den Blinden möglich ist, blosse Reliefzeichnungen zu verstehen, können sie dadurch beweisen, dass sie das entsprechende Objekt in Ton oder Plastelin nachmodellieren, event. aus dem Gedächtnis, oder mit Wachsfäden, Markrohr, Gummischnüren oder Stecknadelköpfen nachzeichnen oder auch mit einem für sie konstruierten Apparat in Relieflinien zu Papier bringen, was das vorteilhafteste ist, weil haltbarer. Auf letztere Weise habe z. B. der schon genannte Nürnberger Direktor sich den Uebersichtsplan von Wien hergestellt. Als Beweis dafür, dass ein blindes Kind an Hand all dieser Darstellungsweisen von dem realen Gegenstand bis zur Reliefzeichnung desselben eine richtige Vorstellung gewinnen kann, mache man das untrügliche Experiment, indem man das Kind aus einer Anzahl möglichst verschiedener Objekte dasjenige heraussuchen lässt, dessen Linienzeichnung man ihm vorlegte. In dem in Blindenkurzschrift gedruckten Monatsblatt „Blindendaheim“ sind hie und da schon Reliefzeichnungen erschienen, unter anderen auch zur Veranschaulichung perspektivischer Darstellungen. Jene Zeitschrift für erwachsene gebildete Blinde enthält sogar Reliefbilder z. B. von Gasfabrikanlagen und Apparaten für gewöhnliche und drahtlose Telegraphie, sowie von der Erzeugung der Röntgenstrahlen. Um aber alle diese Darbietungen richtig auffassen zu können, sollten jungen und alten Blinden nicht nur in

den Anstalten und Zeitschriften viel zahlreicher als bisher Reliefdarstellungen aus den verschiedensten Gebieten, z. B. auch aus Architektur, Mechanik etc. etc. geboten werden, sondern auch die bestehenden Blindenbibliotheken und Blindenmuseen mit möglichst vielem Veranschaulichungsmaterial ausgestattet werden.

Nach Verlesung des Vortrages durch Herrn Dr. *P. Sarasin* macht Herr *Staub* erläuternde Demonstrationen an verschiedenartigen Halbreliëfbildern.

5. Herr Dr. *Fritz Sarasin*: *Die Fauna der Galapagos-Inseln*.

Nach einleitenden Bemerkungen über Lage, Natur und Entdeckungsgeschichte der Inselgruppe und einem Ueberblicke über die naturwissenschaftliche Erforschung derselben wird die Fauna besprochen. Säugetiere sind nur durch Mäuse (*Oryzomys*) und eine Fledermaus vertreten. Von Vögeln sind ca. 113 Arten und Unterarten bekannt, davon marine 24, Wandervogel von Nordamerika her und mit Amerika gemeinsame Arten 16 und 73 endemische Landvögel. Von marinen Arten, welche den Galapagos eigentümlich sind, werden vorgewiesen der fluglose Kormoran, *Nannopterum Harrisi*, eine höchst eigentümliche Inselform und der Pinguin, *Spheniscus mendiculus*, ein äquatorialer Vertreter dieser sonst viel weiter südlich lebenden Vogelgruppe; er wird als ein Eiszeitrelikt, mit Eisbergen von Süden her angekommen, aufgefasst; weiter endemische Arten aus den Gattungen *Anous*, *Larus* und *Creagrus* (letztere mit der Westküste von Südamerika gemeinsam). Die endemischen Landvögel sind zum grossen Teil in ihrem Vorkommen auf einzelne Inseln oder Gruppen nahe bei einander liegender Inseln beschränkt; in der Färbung herrschen düstere Töne vor. Gegen 40 gehören der endemischen Gattung *Geospiza* an, sich wesentlich nur durch Grösse, Färbung und Schnabelform unterscheidend (13 davon vorgezeigt). Endemisch sind ferner die Gattung

Nesomimus mit 11 Formen (3 vorliegend), Certhidea mit 9 (2 demonstriert) und die Taube Nesopelia. Von den 14 übrigen endemischen Species festländischer Genera werden vorgezeigt *Pyrocephalus nanus*, *Dendroeca aureola*, *Asio galapagensis*, *Poecilonetta galapagensis* und *Butorides plumbeus*.

Noch fast interessanter sind die Reptilien der Galapagos-Inseln, vor allem die Riesenschildkröten, die wie gewisse Vögel auf den einzelnen Inseln lokale Formen ausgebildet haben. Man kennt heute deren 15, von denen aber nur 2 im Besitz des Basler Museums sind: *Testudo nigrita* und *vicina*. Von Sauriern sind bemerkenswert die Meer-echse *Amblyrhynchus cristatus* (in schönem Exemplare vorliegend) und die Landiguanaide *Conolophus subcristatus*; diese beiden Gattungen sind endemisch. Hiezu einige endemische Arten aus den amerikanischen Gattungen *Tropidurus* und *Phyllodactylus*. Was von Schlangen vorkommt, scheint vom Menschen eingeschleppt zu sein. Amphibien und Süsswasserfische fehlen. Auf die Wirbellosen wird nicht eingegangen.

Alle Autoren leiten und gewiss mit Recht die Fauna und die Flora der Galapagos vom amerikanischen Festlande ab, wobei die Mehrzahl wegen der vulkanischen Natur der Inselgruppe (nach Ansicht des Vortragenden ist dies nur ein Scheingrund) für einen ozeanischen Ursprung derselben eintreten und für Besiedelung durch Winde und Strömungen. *G. Baur* ist der erste gewesen, der eine alte Landverbindung der Galapagos mit dem Festlande postuliert hat. Nach der Ablösung bildeten nach ihm die Galapagos eine grössere Insel, und nach deren Zerfall begann dann die Ausbildung der lokalen Arten. Dem Vortragenden scheint die Annahme einer alten Landverbindung unvermeidlich zu sein, und er glaubt, dass diese nicht nach der zunächst gelegenen Küste von Ecuador, sondern nordwärts in der Richtung gegen Mexiko hin zu suchen sei. Auf die Gründe hiefür, die namentlich aus der tertiären und heutigen

Verbreitung der Gattung *Testudo* hergeleitet werden, kann hier nicht eingegangen werden. Genug, dass es auch unter den endemischen Landvögeln keine Gattung gibt, die für ihre Herkunft mit Notwendigkeit nach Südamerika hinwiese. Die endemische Flora spricht in demselben Sinne. Aus mehreren Gründen (z. B. wegen des Vorkommens der heute rein südamerikanischen Gattung *Tropidurus*) scheint es notwendig, anzunehmen, dass die Verbindung der Galapagos mit dem Festland zu einer Zeit stattgefunden habe, nachdem die nord- und südamerikanischen Kontinente bereits zeitweilig sich verbunden und ein gewisser Formenaustausch stattgehabt hatte, aber in einer Periode, wo sie aufs neue durch einen Meeresarm getrennt waren, so dass Formen der Karaibischen Küste und der Antillen nach den Galapagos gelangen konnten.

Diskussion: Prof. *F. A. Forel*, Dr. *H. G. Stehlin*, Dr. *F. Sarasin*, Prof. Dr. *Th. Studer*.

6. Herr Dr. *P. Steinmann*, Basel, spricht über *Regeneration und Selektion*. (Primitive und adaptive Regeneration.)

Die so verschiedenartigen Regenerationerscheinungen im Organismenreich lassen sich kaum alle in einheitlicher Weise erklären. Einerseits sprechen viele Momente dafür, dass das Regenerationsvermögen entsprechend seiner Verwandtschaft mit dem einfachen Wachstum eine primitive Eigenschaft der lebenden Substanz sei. Andererseits aber deuten manche Beobachtungen auf adaptiven Charakter, auf eine Ausbildung oder zum mindesten Steigerung der Ergänzungsfähigkeit durch Anpassung. Der Widerspruch löst sich durch die Annahme des Nebeneinanderexistierens zweier Arten von Regeneration, die sich im einzelnen Falle kombinieren können. Als primitiv sind aufzufassen die Fälle von Regeneration, in welchen der Prozess im ganzen Körper Veränderungen hervorruft. Das Regenerationsvermögen ist nicht lokalisiert. Das Regenerat besteht zunächst aus unorganisiertem Embryonalgewebe und differenziert

sich später in Abhängigkeit vom Gesamtorganismus. Umgekehrt wird bei der adaptiven Regeneration der Prozess lokalisiert, wie auch das Ergänzungsvermögen örtlich beschränkt erscheint. Das Regenerat besteht von Anfang an aus differentem Gewebe, das sich durch Selbstdifferenzierung organisiert. Die beiden Formen von Ergänzung verlorener Teile sind durch Uebergänge verknüpft, so dass an eine genetische Reihe gedacht werden kann. An Stelle der mit zunehmender Spezialisierung mehr und mehr schwindenden primitiven Regenerationsfähigkeit kann sich bei Tieren, die oft in den Fall kommen, verlorene Teile zu ergänzen, die spezifische Regenerationskraft bestimmter Gewebe schrittweise steigern. Dabei kann man als treibendes Moment eine Art Intraselektion — Steigerung der Regenerationstüchtigkeit durch Funktion — annehmen. Die Darwinistische Selektion dagegen erweist sich als untauglich, die Regenerationstatsachen zu erklären.

Als Zwischenstufe zwischen der primitiven und adaptiven Regeneration kann der Fall betrachtet werden, in welchem das Regenerat weder durch abhängige Differenzierung im Sinne der Embryologie noch durch Selbstdifferenzierung der Wundgewebe, sondern durch die morphogenetische Funktion des Nervensystems (Wolff) organisiert wird.

Diskussion: Dr. L. Greppin, Solothurn.

7. Herr Dr. Paul Merian, Basel: *Ergebnisse einer Untersuchung der Spinnenfauna von Celebes.*

Die Spinnenfauna verschiedener Inseln des indo-australischen Archipels ist schon erforscht und in umfassenden Arbeiten beschrieben worden; von einigen Ländern sind aber nur gelegentlich aus küstennahen Gebieten einige Nachweise gemacht worden. So war es für die Faunistik und für das Studium der tiergeographischen Beziehungen der Inseln zu einander von grossem Wert, eine umfangreiche Spinnensammlung von Celebes untersuchen

zu können, welche die Herren *P.* und *F. Sarasin* von dort mitgebracht haben. Mit den neuen Nachweisen werden die Untersuchungen der Ost- und der Westgebiete des Archipels mit einander in Beziehung gebracht.

Die 580 Spinnen aus Celebes stammen von 54 über die ganze Insel zerstreuten Fundgebieten und verteilen sich auf etwas über 90 von anderen Inseln schon bekannte Arten und auf etwa 50 neu beschriebene Arten und Varietäten. Manche Verbreitungsareale bekannter Arten wiesen in Celebes eine Unterbrechung auf, welche jetzt durch einen Nachweis ausgefüllt wurde, oder die Areale wurden nach einer Richtung erweitert. Die Art *Argiope verecunda* Thor. war zum Beispiel von Batjan, Halmahera und Amboina bekannt, sie ist jetzt auch aus Centralcelebes nachgewiesen. Die Gattung *Pasilobus* war nur von Java und Halmahera bekannt, sie ist jetzt in derselben Art aus Südcelebes nachgewiesen. Die Art *Thelcticopis celebesiana* wurde neu beschrieben und stammt vom Gipfel des Masarang-Vulkans in der Minahassa, sie zeigt nach ihren Charakteren nahe Verwandtschaft einmal zu *Th. severa* L. K. in China und Japan, dann aber auch zu *Th. papuana* Sim. aus Neu Guinea, sie liegt somatisch und geographisch zwischen den beiden Arten; ähnliche Nachweise waren überaus zahlreich.

Aus der ganzen Untersuchung ging hervor, dass die Insel Celebes keine einheitliche Spinnenfauna hat, und zwar weder in horizontaler noch in vertikaler Richtung, sondern dass die Fauna der Insel aus verschiedenen Tierschichten zusammengesetzt ist; diese Tierschichten sind sowohl nach ihrem Alter als nach ihrer Herkunft und daher nach ihrer Zusammensetzung, wesentlich verschieden. Die Fauna der höchsten Gebirgserhebungen von Celebes ist von durchaus eigenartigem Gepräge, und dies sowohl nach dem Charakter ihrer allgemeinen Erscheinungsform, besonders der Färbung, dann aber ganz besonders nach ihrer Zusammensetzung. Die Gebirgsfauna wird im wesentlichen aus Gattungen gebildet, welche im Tiefland nur selten angetroffen

werden. So stehen zum Beispiel den 25 Lycosaformen, welche aus Höhen von im Durchschnitt 2000 m stammen, nur 3 gegenüber, welche dem Tiefland angehörten; von den 16 Vertretern der Gattung Chiracanthium stammen 15 aus Höhen von etwa 2000 m. Um zu zeigen, dass diese Nachweise nicht durch die noch unvollständige faunistische Untersuchung bedingt sein können, habe ich versucht, durch folgende Betrachtung eine Vorstellung über den relativen Grad der faunistischen Durchforschung im Tiefland und im Gebirge zu erhalten. Zuerst wurde die Zahl der Verwendung einer bestimmten Fundortsbezeichnung festgestellt; von den 54 gebrauchten Ortsnamen stammen dann 39 aus dem Tiefland und 15 von Gebirgen und Vulkanen; werden nun die Zahlen der Verwendung der einzelnen Fundortsbezeichnungen summiert, so ergeben sich die Zahlen 226 für das Tiefland und 60 für das Gebirge: Es finden sich also viermal mehr Artnachweise aus der Tiefe als von den Gebirgen, und darum muss die geschilderte Erscheinung der Gattungen, die fast ausschliesslich die Gebirge bewohnen, als für diese typisch bezeichnet werden. Andere Tierklassen haben ähnliche Nachweise geliefert.

Nach Betrachtung der Gebirgsfauna von Celebes kommen wir dazu, das Verbreitungsgebiet der einzelnen der etwa 100 schon bekannten, aber für Celebes erst jetzt nachgewiesenen Arten festzustellen; wir stehen dabei vor zwei wesentlich verschiedenen Aufgaben, nämlich erstens nach einer Zahl von Arten mit ausgedehnter Verbreitung das Verhältnis von Celebes als faunistischem Komplex zum gesamten indoaustralischen Archipel und zu den diesen umgrenzenden Festlandsgebieten darzustellen; zweitens aber innerhalb dieser grossen Einheit nach Arten von enger umgrenzten Verbreitungsgebieten kleinere faunistische Einheiten zu bestimmen, das heisst, die Verwandtschaft von Teilen der Insel Celebes zunächst gelegenen Inseln festzustellen. Die Untersuchung sowohl der ersten als auch der zweiten gestellten Aufgabe wird zu zeigen geeignet sein,

woher und auf welchen Wegen die Spinnenfauna nach Celebes gekommen ist. — Es besteht ein bestimmter Gegensatz zwischen einer nördlichen Tierschicht und einer südlichen; die Untersuchungen zeigen, dass eine Fauna von China und Süd-Japan aus über die Philippinen hinweg gegen Südosten vorgedrungen ist, und dabei die Minahassa (in Nord-Celebes) und Halmahera berührt hat, dass aber eine andere Fauna von Indien aus über den sundaischen Gebirgsbogen ebenfalls südostwärts gezogen ist; es würden also zwei grosse parallel verlaufende Wanderungen stattgefunden haben. Im sundaischen Gebiet kommen zahlreiche Arten als solche von Birma bis Süd-Celebes und Amboina vor, im Norden aber treten weniger Arten in den getrennten Gebieten gemeinsam auf, sondern es zeigen sich oft nur nahe verwandtschaftliche Beziehungen der Arten zu einander. Diese Erscheinung ist in direktem Verhältnis zur topographischen Gestaltung des Gebietes; während im Süden der sundaische Inselbogen fast noch als Einheit besteht, ist die ehemalige Nordverbindung stark aufgelöst. Nicht nur nach dieser Parallele, sondern auch ganz besonders nach den Spinnenformen selbst, dürfen wir die Nordwanderung als älter als die sundaische Wanderung bezeichnen.

Diese Untersuchungen sind in meiner Schrift: Die Bedeutung der Araneen für die Tiergeographie (Verlag Gebr. Leemann & Co., Zürich 1910) im 3. und 4. Kapitel durchgeführt worden; ich verweise zudem auf die Zusammenfassung der Resultate in der Abhandlung über die Spinnenfauna von Celebes, welche demnächst (1911) in den zoolog. Jahrbüchern erscheinen wird. Die aus der Untersuchung der Spinnenfauna erhaltenen Resultate sind in naher Uebereinstimmung mit Nachweisen aus anderen Tierklassen. Die Resultate noch bestimmter zu umgrenzen, als wie geschehen ist, wäre gewagt und würde dem Stand der faunistischen Erforschung nicht entsprechen.

Diskussion: Dr. *F. Sarasin*.

8. Herr Dr. *Strohl*, Zürich: *Ueber Höhenstudien am Vogelherzen.*

Das Proportionalgewicht des Herzens steht in bestimmter Beziehung zur Intensität von Arbeitsleistung und Stoffwechsel einer Tierart, wenigstens innerhalb der Grenzen der Homoiothermie. Es ist somit nicht zu verwundern, dass das Herz der Vögel relativ bedeutend stärker ist, als das der Säuger. Dass der Flug dabei irgendwie als arbeitserhöhendes Moment in Betracht kommt, lehrt der Vergleich mit den Fledermäusen, welche unter allen Säugetieren das den Vögeln am nächsten kommende Herzgewicht aufweisen. Die Beobachtung auffallend grosser Herzen bei Alpenschneehühnern liess den Gedanken aufkommen, es könnte diese Erscheinung in Zusammenhang mit dem Höhengedächtnis dieser Vögel stehen. Um darüber Aufschluss zu erlangen, wurden vergleichende Herzwägungen an den sehr nahe verwandten Alpen- und Moorschneehühnern (*Lagopus mutus* und *L. albus*) angestellt. Erstere stammten aus 2 bis 3000 m Höhe in den Alpen, letztere aus ca. 600 m hoch gelegener Gegend in den schwedischen Lappmarken. Es ergab sich dabei ein Mehrgewicht, also wohl eine Hypertrophie des ganzen Herzens bei den Alpenschneehühnern gegenüber den Moorschneehühnern. Diese Hypertrophie ist jedoch ungleichmässig und betrifft den rechten Ventrikel viel mehr als den linken. Die folgenden daran anschliessenden *Deutungen* wurden nur unternommen, um Stellung zu nehmen gegenüber bereits von anderer Seite geäusserten Ansichten und um Richtpunkte für weitere Untersuchungen zu gewinnen, bei welchen dann vor allem auch histologische Exploration von Herz und Lunge, sowie vergleichstüchtige Messungen oder Wägungen auch der Lungen angestrebt werden müssten. Bei den Auslegungen der Befunde wird vor allem davon ausgegangen werden müssen, dass bereits *Grober* bei Vergleichen zwischen zahmen und wilden Hasen, zwischen Haus- und Wildenten eine derartige dextroventrikuläre Hypertrophie bei der wildlebenden Art konstatiert

hat. Er glaubte für die Hasen ein durch verstärkte Arbeitsleistung veranlasstes Lungenemphysem als Ursache annehmen zu können, wodurch der Lungenkreislauf erschwert würde, bei den Vögeln eine irgendwie beim Flug erschwerte Ausatmung. Wenn sich auch letzteres nicht leicht vorstellen lässt, ja sogar durch Experimente vor dem Gebläse recht unwahrscheinlich gemacht wird, so wird doch auf irgend eine Art die verstärkte Arbeitsleistung in entsprechendem Sinne auf den Kreislauf gewirkt haben. Es liesse sich zunächst auch die Hypertrophie des Alpenschneehuhnherzens als eine durch erhöhte Arbeit bedingte Erscheinung hinstellen. Das abschüssige Terrain, die veränderte Atmosphäre könnten in diesem Sinne wirksam gedacht werden. Dagegen ist aber geltend zu machen, dass die Alpenschneehühner eher weniger beweglich und lebhaft sind als die Moorschneehühner und meist in verhältnismässig kleinen Bezirken leben. Es bleibt noch die Möglichkeit, den Unterschied im Aufenthaltsort als eventuelle Ursache der Erscheinung zu betrachten und daraufhin zu prüfen. Die beste Erklärung schien bis jetzt in der *Kronecker'schen* Theorie von der mechanischen Wirkung des herabgesetzten Luftdruckes gegeben. Der bekannte Berner Physiologe kam auf Grund verschiedener Ueberlegungen und einer in der pneumatischen Kammer über den Lungenluftdruck angestellten Versuchsserie zur Ueberzeugung, dass in der Höhe eine Stauung und Erschwerung des Lungenkreislaufes stattfinden müsse. Daran anschliessend wäre natürlich auch eine Mehrzunahme des rechten Ventrikels ohne weiteres verständlich. Nun hat aber in der von *Basel* uns soeben überreichten Festschrift²⁾ Herr Prof. *Gerhardt* beachtenswerte Versuche über Durchströmung der Lunge bei verschiedenem Druck veröffentlicht, die ihn zu dem Resultate führen, dass der Widerstand im Lungengefässsystem bei Erniedrigung des Aussendruckes ganz erheblich *sinkt*. Die Durchflussmenge stieg auf das

²⁾ Verhdl. Naturf. Ges. Basel, Bd. XXI.

Doppelte, wenn der Aussendruck um ca. 25 cm aq. vermindert wurde. Ohne sich einstweilen weiter darüber auszusprechen, muss Herr Prof. *Gerhardt* konstatieren, dass dies nicht mit den Voraussetzungen der *Kronecker'schen* Theorie übereinstimmt. Auch der Vortragende muss sich begnügen, auf diese Bedenken gegen die ihm bis jetzt plausibelste Erklärungsweise hingewiesen zu haben.

Ein weiterer hierhergehöriger Punkt ist in der *Gerhardt'schen* Mitteilung besonders betont worden. Gemeint ist der Umstand, dass bei Erhöhung der Strömungsarbeit im ganzen Kreislauf die Mehranforderung an den rechten Ventrikel eine wesentlich stärkere ist als für den linken. Dies würde also die von *Grober* gemachten Befunde am Herzen wilder und zahmer Tiere auch ohne Annahme eines Lungenemphysems ohne weiteres erklären: natürliche Rückwirkung und stärkere Beanspruchung des rechten Ventrikels bei der durch Körperanstrengung bedingten Zunahme der Stromgeschwindigkeit. Ebenso würde ein Einwand hinfällig, den der Vortragende an anderm Ort sich selbst gegen eine Erklärung der Höhenhypertrophie durch die von *Zuntz* u. a. verteidigte Sauerstoffmangeltheorie gemacht hat, dahin gehend, dass eine durch Sauerstoffmangel bedingte Kreislaufbeschleunigung eine solche des *ganzen* Kreislaufs sein müsse und demnach eine einseitige Mehrbeanspruchung des Lungenkreislaufs und des rechten Ventrikels nicht erklären würde.

Noch ein Befund an Schneehuhnherzen ist zum Schluss zu erwähnen. Er betrifft ein ganz junges, etwa 1½ Monate altes Alpenschneehuhn, das auf dem Monte Rosa erlegt wurde. Die Herzwägung ergab, dass das Gesamtgewicht des Herzens vollkommen dem der erwachsenen Moorschneehühner entsprach, das Proportionalgewicht des rechten Ventrikels dagegen dasselbe Mehrgewicht aufwies, wie das der erwachsenen Alpenschneehühner. Es liesse sich an eine Dissociation der zwei Erscheinungen denken, so etwa, dass die Mehrzunahme des ganzen Herzens bei jedem Individuum

immer wieder neu erworben werden muss, die dextroventrikuläre Hypertrophie dagegen als spezifische Folge des Höhengaufenthaltes bei den seit Jahrtausenden den Berg bewohnenden Tieren durch Selektion erlangt und durch Vererbung übertragen sei. Denkbar wäre aber auch, dass die dextroventrikuläre Mehranstrengung und Hypertrophie im Leben des Individuums nur rascher zustande kommt, als die des ganzen Herzens.

Die Diskussion benützten: In der Sektion für Anatomie, Physiologie und Medizin: 1. Prof. Dr. *Gerhardt*, 2. Prof. Dr. *Hedinger*, welcher im Hinblick auf den letzten Befund betreffend das junge Schneehuhn zu bedenken gibt, dass, bei Säugetieren wenigstens, in der Jugend immer eine stärkere Ausbildung des rechten Ventrikels beobachtet wird. — In der Sektion für Zoologie: Herr Dr. *G. v. Burg* (Olten) und der Vortragende.

9. Herr Dr. *G. Burckhardt*, Basel, suchte sich diesen Sommer darüber zu orientieren, wie *das Plankton des Ritomsees* (Kt. Tessin) *durch die chemischen Eigentümlichkeiten des Wassers beeinflusst wird*. Er benützte ein Netz in der Art des Turbyne-Net der Station zu Granton und erhofft zuverlässigere Beobachtungen vom Gebrauch der Pumpe. Folgendes ist das provisorische Resultat:

Das H_2S -haltige Mineralwasser, das auch dieses Jahr den tiefern Teil des Beckens (unter 13 m) anfüllt, übt ähnlich wie im Schwarzen Meer einen ungünstigen Einfluss auf das Plankton, wie auf die übrigen Lebewesen:

1. Der Grund des Sees ist leblos.
2. Das Plankton fehlt im Tiefwasser.
3. Das Plankton im obern Wasser ist nicht so reich entwickelt wie in ähnlich gelegenen Seen.
4. Ihm fehlt *Triarthra longiseta*, die zyklisch zum Bodentier wird.
5. *Daphnia longispina* und *Diaptomus denticornis* werden jährlich dadurch dezimiert, dass ihre Dauereier

ins Tiefwasser versinken und hier absterben. Nur die Trift zum Ufer rettet jeweils einen Teil, und von hier aus entwickelt sich die Population von neuem in ungleichmässiger horizontaler Verteilung.

6. Von den Entomostraken, deren vertikale Verteilung bis zur 13 m-Grenze reicht, scheint *Cyclops strenuus*, dessen Eier limnetisch aufgehen, am wenigsten zu leiden, trotzdem er sich vorzugsweise im untern Teil der belebten Zone aufhält. *Daphnia* und *Diaptomus* dagegen bevölkern zwar diese Schichten nur in relativ geringer Dichte; doch scheinen einzelne Individuen ins Tiefenwasser zu geraten, gelähmt zu werden und zu versinken.

7. Am wenigsten scheinen die Rotiferen (*Polyarthra platyptera*, *Notholca longispina* und *Asplanchna priodonta*) zu leiden, deren vertikale Verteilung gar nicht bis zur 13 m-Grenze reicht.

8. Bei der Verteilung von *Conochilus unicornis* dürfte — direkt oder indirekt — die Windtrift mit ihrem Gegenstrom beteiligt sein.

9. Bei *Daphnia longispina* sind die ungünstigen Lebensbedingungen durch eine ganz ungewohnt gesteigerte Fruchtbarkeit an Subitaneiern (bis 44 Embryonen in einem Brutraum) einigermassen kompensiert.

10. Die negativ phototaktische Flucht von der Oberfläche verläuft im Ganzen ebenso wie in andern Seen ähnlicher Lage.

Diskussion: Herr Dr. *H. Stauffacher* und Prof. *H. Blanc*.

10. M. le Dr. *Jean Roux*, Bâle: *Les chevaux du sous-genre Hippotigris de la collection de Bâle*.

Après avoir donné quelques renseignements sur la systématique et la distribution géographique des zèbres, M. Roux procède à la démonstration des exemplaires contenus dans

les collections du Musée de Bâle. Deux d'entr'eux présentent un intérêt particulier à cause de leur rareté. C'est d'abord *l'Equus quagga*, espèce éteinte qui avait jusque vers la fin du siècle dernier dans le sud de l'Afrique, puis *l'Equus zebra* ou zèbre proprement dit qui devient de plus en plus rare et existe encore dans les montagnes de la colonie du Cap. La collection renferme en outre plusieurs variétés de *l'Equus chapmanni* (böhmi, granti, mariae) provenant de l'Afrique orientale allemande et anglaise et qui montrent clairement la parenté des différentes sous-espèces. Le Musée possède enfin un superbe exemplaire de *l'Equus grevyi* qui habite le pays des Somalis.

11. M. le Dr. P. Revilliod, Bâle : *l'Okapi*.

M. P. Revilliod présente un squelette monté de l'Okapi ainsi que deux crânes appartenant à la collection ostéologique du Musée de Bâle. Il résume les particularités ostéologiques de cet animal et les principaux caractères qui le distinguent des antilopes et en font un giraffidé typique.

La région tympanique qui n'avait pas fait jusqu'à présent l'objet d'une recherche détaillée, présente une disposition intermédiaire entre la girafe et les bovidae. Comme chez la girafe, l'os mastoïde n'est pas visible sur toute sa longueur car il est repoussé à l'intérieur et en haut par le processus post-tympanicus qui prend un grand développement et vient s'appliquer contre la base du processus paraoccipitalis. La partie visible du mastoïde est étroite comme cet os chez les bovidae et se prolonge plus bas que ce n'est le cas chez la girafe.

D'après les individus qui ont été étudiés dans la monographie de l'okapi publiée par J. Fraipont³⁾ le tarse est

³⁾ Annales du Musée du Congo. — Zoologie. Serie II. 1907. Bruxelles.

composé de quatre os, le calcaneum, l'astragale, un os formé par la fusion du cuboïde, du scaphoïde et des deux cuneiformes externes, enfin du premier cuneiforme qui reste isolé. L'exemplaire du Musée de Bâle se distingue par une plus grande fusion des os du tarse; le premier cuneiforme est en effet complètement soudé aux autres, ce qui réduit ainsi le nombre des os du tarse à trois.
