Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 6 (1892)

Artikel: Das Gebirge, ein Rückzugsgebiet für die Thierwelt
Autor: Fischer-Sigwart, H.
Kapitel: II: Rückzug der höhern Thiere während der Glacialzeit
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-170841

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: 12.07.2025

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

geleitet werden, welche nach und nach in die Höhe gewandert ist, und sich hiebei so verändert hat, daß sie neue Arten bildet. Die heute aus den Ebenen in die Gebirge hinaufsteigenden Pflanzen machen noch den gleichen Prozeß durch, wie die, welche in jenen weit zurückliegenden geologischen Epochen die Grundlage der endemischen Alpenflora bildeten. Diese Wanderung nach den Höhen hat nie aufgehört, und so bald sich eine Pflanzenart durch Anpassung nach und nach so verändert hat, daß sie von ihrer Stammart so bedeutend abweicht, daß sie eine neue Art bildet, so gehört sie fortan der endemischen Flora der nivalen Zone an.

Heer gibt Beispiele an, an denen nachgewiesen wird, daß auch innerhalb der eigentlichen nivalen Zone, heute noch Pflanzen hinaufsteigen, indem Gipfel früher gewisse Arten entbehrten, die hunderte von Metern tiefer sich fanden, sie aber dann nach einer verhältnißmäßig kurzen Reihe von Jahren doch aufwiesen, wobei das Aufsteigen wohl nur durch Fortpflanzung durch Samen möglich war.

II. Rückzug der höhern Thiere während der Glacialzeit.

Wenn wir nun zur Thierwelt der Alpen- und Gebirgsregion übergehen, so kann in erster Linie konstatirt werden, daß sie ebenfalls einen spezifischen Charakter aufweist, so gut wie die Pflanzenwelt. Die höhern Thierklassen stehen an Artenzahl den höhern Pflanzen bedeutend nach. Von den niedern Thieren sind die Insekten am besten vertreten. Immerhin aber muß auch bei ihnen,

im Vergleiche zur Insektenfauna der Ebene, eine große Armuth an Arten konstatirt werden.

In den höchsten Regionen, die noch Pflanzen ein kümmerliches Dasein gestatten, ist das Thierleben vollständig erloschen, und höchstens noch als Ausnahmeerscheinung kommt ein lebendes Thier dorthin, verirrt oder durch ungünstige Verhältnisse dorthin verschlagen, ein Todeskandidat, wenn er nicht rechtzeitig den Rückweg findet.

Die Herkunft der Thierwelt der Alpen ist im großen Ganzen dieselbe, wie diejenige der Pflanzen, nur kann man sich leicht vorstellen, daß, nachdem diese Höhen einmal mit Vegetation bedeckt waren, die Bevölkerung mit Thieren, so weit dieß möglich war, viel leichter und schneller vor sich ging, eines Theils wegen ihrer Beweglichkeit, die ihnen ermöglicht, schnelle Ortsveränderungen vorzunehmen, Reisen und Züge zu machen, drohenden Gefahren auszuweichen, die ihnen am besten zusagenden Aufenthaltsorte aufzusuchen und andern Theils wegen der leichtern Anpassungsfähigkeit. Auch bei der Thierwelt wird man eine endemische Fauna der Alpen, eine arktische und eine aus der Ebene eingewanderte nachweisen können, bloß wird es schwieriger sein, eine eigentlich nivale Fauna zu unterscheiden, weil die Thiere nicht so sehr an einen Standort gebunden sind und je nach ihrer geringern oder größern Bewegungsfähigkeit diesen innerhalb eines kleinern oder größern Gebietes häufig wechseln, wobei die nivale Region nicht eingehalten wird.

Diejenigen Thiere der alpinen Fauna, welche aus der Ebene hinaufgewandert sind, um dort ein Heim und eine Schutzstätte zu finden vor der vorrückenden Kultur, vor ihren naturlichen Feinden oder auch aus anderer Ursache,

sind am leichtesten zu unterscheiden. Schon schwieriger ist die Unterscheidung einer arktischen und einer endemischen Alpenfauna, und wir sind gezwungen, die Ueberreste von Thieren zu untersuchen, die uns die Gletscherzeit zurückgelassen hat, um hierüber Aufschlüsse zu erhalten. Auch dann noch ist es bei einigen Thieren nicht sicher, welcher der drei Kategorien in Bezug auf die Herkunft sie beizuzählen seien.

Zu derjenigen geologischen Epoche, als der Nordpol mit einer Vegetation bedeckt und einer Thierwelt belebt war, welche ein beinahe tropisches Klima als Existenzbedingung verlangten, muß südwärts vom Pol noch größere, nach dem Aequator hin beständig zunehmende Wärme geherrscht haben, so daß damals zwischen den Wendekreisen wegen der großen dort existirenden Hitze kein Thierleben, wie wir es heute kennen, möglich war. Mit der fortschreitenden Abkühlung des Erdballes wurde das Klima am Nordpol für jene subtropischen Bewohner zu kalt; aber dafür wurden nun südlicher gelegene Theile der Erdoberfläche nach und nach geeignet, diese Pflanzen- und Thierwelt aufzunehmen. Es begann eine Wanderung nach Süden, während dem im Norden allmälig durch Anpassung an das stets kälter werdende Klima sich eine neue Flora und Fauna bildete, die mit denjenigen der gegenwärtigen gemäßigten Zone große Aehnlichkeit hatte. Aber auch diese mußten weichen, als um den Pol herum das arktische Klima sich heranbildete und nicht nur ein Theil der heute existirenden Flora der nördlichen gemäßigten Zone, sondern auch der Fauna verdankt so ihre Existenz einer Einwanderung aus dem Norden. Als nun die geologische Epoche der Gletscherzeit folgte und vom Nordpol her sowohl, als auch von sämmtlichen höhern

Gebirgen aus Gletscher hervorbrachen und zuletzt einen großen Theil Europas mit Eis bedeckten, da verbreitete sich mit diesen Eismassen auch die arktische Flora und Fauna nach Süden aus, und wenn dazumal ein Wesen existirt hätte, das diese Vorgänge von Anfang an hätte beobachten können, so würde es sicherlich auf die Vermuthung gekommen sein, daß, wie früher Pflanzen und Thiere eines tropischen und dann eines gemäßigten Klimas nach Süden entweichen mußten, nun auch die arktische Flora und Fauna im Auswandern begriffen sei. Es kam aber anders.

Allerdings rückten die nordischen Gletscher so weit nach Süden vor und breiteten sich anderseits die Gletscher unserer Alpen so weit nach Norden aus, daß sie einander schließlich berührten oder doch nur einen kleinen Zwischenraum übrig ließen, der nur noch geeignet war, Pflanzen und Thiere des hohen Nordens zu beherbergen. Hiemit war aber die Brücke geschaffen, auf der diese nach Süden wanderten und sich über Europa verbreiteten. Doch die Gletscherzeit nahm ein Ende oder wenigstens milderte sich das Klima wieder, und die großen Gletscher zogen sich wieder gegen ihre Ausgangspunkte zurück, aus Ursachen, die nur zum Theil aufgeklärt und hier nicht erörtert werden sollen.

Mit diesem Zurückweichen der Gletscher nach dem Norden und in die Alpen mußten auch die arktische Flora und Fauna weichen und sich wieder nach dem Norden zurückziehen. Aber ein Theil davon wurde hiebei abgeschnitten, der Rückweg nach dem Norden wurde ihnen verlegt durch die wärmere Region, die sich zwischen den sich zurückziehenden nordischen Gletschern einer- und den Alpengletschern anderseits bildete. Mit den letztern

und unter ihrem Schutze wurde dann dieser Theil nordischer Pflanzen und Thiere in das Gebiet der Alpen zurückgedrängt und bildete so die arktischen Vertreter der Alpenflora und Alpenfauna.

Welche höhern Thiere unserer Alpen von diesem Rückzug nach der Gletscherzeit herzuleiten, also arktischen Ursprungs seien, darüber geben uns einige Stellen Aufschluß, an denen Reste aus jener geologischen Periode gefunden wurden, namentlich die sogenannten Knochenhöhlen, das heißt Höhlen, die zu jener Zeit theils einer Anzahl damals einheimischer Thiere zum Aufenthalt dienten, zum Theil auch von den ersten Menschen bewohnt waren und von den Knochenresten ihrer Bewohner oder deren Jagdbeute angefüllt waren.

Der größte Theil der Schweiz war damals übergletschert und dieß mag die Ursache sein, daß solche Fundstätten bei uns sich seltener finden, als in andern Ländern. Immerhin besitzt die Schweiz einige, die uns aus jenen Zeiten wichtige Nachrichten übermacht haben, darunter die reichhaltigsten bei Thayngen im Kanton Schaffhausen und die am Mont Salève bei Veyrier. (Auch die Höhle Freudenthal bei Schaffhausen darf als reichhaltige genannt werden.*)

Diese beiden Höhlen enthielten nach den Untersuchungen von Herrn Professor L. Rütimeyer Ueberreste von 27 Wirbelthieren. Dabei stellte es sich heraus, daß die Höhle von Veyrier einer etwas jüngern Epoche angehört, als die von Thayngen, indem ihr einige Thiere der letztern, die ältesten Bewohner derselben, Mammuth, Rhinoceros, Auerochs, Bison und Löwe fehlten, dafür aber

* Siehe Anmerkung 1 im Anhang.

neue andere auftraten, nämlich Schwein, Dachs und Biber. Durch das Vorherrschen einiger Alpenthiere erhielt sie auch einen alpinern Charakter, als die Thaynger Höhle.*

Von der bunten Gesellschaft der Thiere dieser beiden Höhlen, wenn man sie wegen ihres heterogenen Charakters in Bezug auf ihre Herkunft so nennen darf, stammt ein guter Theil aus dem hohen Norden. Für einen andern Theil hat Rütimeyer nachgewiesen, daß sie einer Einwanderung aus Asien entstammen, die gegen das Ende der Gletscherzeit stattgefunden haben muß; ein kleiner Theil aber muß als von frühern Perioden her einheimisch betrachtet werden. Uns interessiren hier besonders die aus dem hohen Norden stammenden, die während der größten Ausdehnung der Gletscher bis hieher gelangten und von denen dann ein Theil beim Schwinden der Gletscher vom Norden abgeschnitten und in die Alpenregion zurückgedrängt worden ist.

Dahin gehören das Renthier, der Vielfraß, der Eisfuchs, der Alpenhase, das Murmelthier, der Wapitihirsch, der Rothfuchs, das Schneehuhn, der Bison, der Edelhirsch, der Bär, der Luchs, der Wolf, der Singschwan, die Wildgans, und von ausgestorbenen Thieren der Mammuth und das wollhaarige Rhinoceros. Unter diesen Thieren lassen sich in Bezug auf ihr Verhalten beim Rückzug der Gletscher mehrere Gruppen unterscheiden. Als solche, die hiebei sowohl nach dem Norden, als auch in die Alpen zurückgedrängt wurden, müssen der Alpenhase, Lepus variabilis Poll, das Murmelthier, Arctomys marmotta Schreb. und das Schneehuhn Lagopus mutus Leach., betrachtet werden. Sie gehören also der arktischen Alpenfauna an

* Siehe Anmerkung 2 im Anhang.

und existiren heute noch im hohen Norden sowohl, als auf den Alpen. Dieser Gruppe reihen sich die beiden ausgestorbenen, der Mammuth, Elephas primigenius Blumenb., und das wollhaarige Nashorn, Rhinoceros tichorhinus Cuv. an. Von diesen beiden sind in den großen Eisanhäufungen an der Ausmündung der Lena vollständige Kadaver* zum Vorschein gekommen, die dort Jahrtausende hindurch in Eis konservirt worden sind. Ihre dichte Behaarung mit grobem langem Wollhaar sowohl, als auch das sehr häufige Auftreten ihrer Reste in den hochnordischen Gegenden kennzeichnen sie als nordische Thiere. Während der Glacialperiode verbreitete sich aber der Mammuth unter dem Schutze der vorrückenden nordischen Gletscher über einen großen Theil der nördlichen Erdhälfte und ebenso das Rhinoceros über Europa. Beim Rückzuge der Gletscher sind auch von diesen beiden Arten viele vom Norden abgeschnitten und nach den Alpen hin gedrängt worden. Aber diese ungeschlachten, schwerfälligen Thiere eigneten sich nicht für das Leben in den Alpen, abgesehen davon, daß die geringe Pflanzendecke denselben nicht die nöthige Nahrung bieten konnte. Sie mußten deßhalb bei diesem Rückzuge unterliegen, und nur ihre an vielen Stellen sich findenden Ueberreste weisen darauf hin, daß sie einst in unserer Gegend häufig waren. Erst neuerdings, im Sommer 1890, ist in Niederweningen, am Fuße des Lägern durch Herrn Prof. Arn. Lang in Zürich, in einem kleinen glacialen Torfmoos ein Massengrab von Mammuthen und einigen andern Thieren ausgebeutet worden, und vom Rhinoceros

* Nach neueren Untersuchungen stellt sich heraus, daß diese sogenannten Kadaver über den Knochen wohl noch Haut und Haar hatten, daß aber das Fleisch verschwunden war.

sind vom Referenten in und um Zofingen einige Funde zu verzeichnen.

Mammuth und Rhinoceros sind auch im Norden verschwunden, dort jedoch erst in einer spätern Zeit, als bei uns. Es waren so recht eigentlich Thiere der Gletscherperiode, die mit den großen Gletschern vom Erdboden verschwunden sind. Eine weitere Gruppe der vom Norden abstammenden Thiere blieb nach dem Rückzug der Gletscher im ganzen Gebiete verbreitet und machte einen Theil der Fauna der Ebene aus. Dahin gehören der Bär, der Luchs, der Wolf und der Edelhirsch, wenn man den letztern nicht, vielleicht besser, als aus Asien eingewandertes Steppenthier betrachten will. Noch eine andere Gruppe endlich ist gebildet durch diejenigen Arten, die sich wieder nach Norden zurückgezogen haben, ohne in den Alpen Repräsentanten zu hinterlassen. Es sind dieß das Renthier, Cervus tarandus L., der Vielfraß, Gulo spelaeus Cuv., der Eisfuchs, Canis lagopus L., der Rothfuchs, Canis fulfus L., der Singschwan und die wilde Gans. Hiezu gehört auch der in Europa ausgestorbene, im arktischen Amerika aber noch lebende Moschusochse, Ovibos moschatus Blainville. Ebenso findet sich der Wapitihirsch, Cervus canadensis Briss. in Europa nicht mehr, der Bison, Bos Bison, nur noch in wenigen geschonten Exemplaren. Beide kommen aber noch in Amerika vor, letzterer als Bison americanus Gm. Diese, sowie der oben genannte, in Amerika ebenfalls einheimische Rothfuchs, müssen auch dort als vom hohen Norden herstammend betrachtet werden, wie bei uns; nur sind sie für Europa ausgestorben, während sich in Amerika die Art noch erhalten hat. Die nordische Fauna, die ihre Repräsentanten nach Süden ausfandte, war eine circumpolare

und die Ausbreitung derselben fand nach Amerika so gut statt, wie nach Europa.

Ein eigenes Interesse bieten in Bezug auf die Thierbewegungen während der Glacialzeit und seither die Vögel. Wir finden nur von drei Arten Ueberreste, nämlich vom Singschwan, Cygnus musicus Bechst., von der wilden Gans, Anser ferus Naum. und vom Schneehuhn, Lagopus mutus Leach.

Es lassen sich leicht Gründe dafür finden, warum man nur von so wenigen Vogelarten aus der Gletscherzeit Reste hat. Einmal waren die Waffen der ersten Menschen so primitiv, daß sie nicht geeignet waren, mit Leichtigkeit die schnellfliegenden Vögel zu erbeuten, und diese letztern werden deßhalb dem Menschen nicht oder nur ausnahmsweise zur Nahrung gedient haben. Dann sind die Vögel keine Höhlenbewohner, so daß auch ihre Lebensweise nicht dazu angethan war, dazu beizutragen, uns Nachrichten zu überliefern.

Von den drei in Thayngen gefundenen Vogelarten ist nur das Schneehuhn* nach der Glacialzeit in den Alpen ansässig geworden und zugleich wieder nach dem Norden zurückgegangen. Die andern zwei gehören heute nur der nordischen Zone an, kommen aber als Wintergäste alle Winter zu uns nebst einer großen Anzahl anderer nordischer Vögel. Die große Flugfähigkeit der Vögel dürfte ein Grund dafür sein, daß von ihnen noch weniger ächte arktische Bewohner der Alpen sich finden, als von den Säugethieren. Anderseits darf als ziemlich sicher angenommen werden, daß die regelmäßig wiederkehrenden

* Nur das Schneehuhn fand sich sowohl in Thayngen als auch in Veyrier. Die andern beiden Vogelarten fehlten an letzterer Fundstelle.

Züge der nordischen Vögel zu uns, als ihrem Süden, die den Zügen unserer „Nistvögel“ nach dem Süden analog sind, beim Zurückweichen der nordischen Gletscher, also in der glacialen Periode, ihren Anfang genommen haben.* Auch diese Züge können bis zu einem gewissen Grade als eine Rückzugsbewegung der Thierwelt bezeichnet werden.

Von den andern Vögeln, die heute der Alpenfauna angehören, ist es ziemlich schwierig nachzuweisen, welche als arktische Abkömmlinge oder als endemische Mitglieder der Fauna oder endlich als aus der Ebene Emporgewanderte betrachtet werden müssen. Für die zuletzt genannte Kategorie können aus ihrem gegenwärtigen Verbreitungsgebiete noch die zutreffendsten Folgerungen gezogen werden; weniger sichere sind für die andern beiden Abtheilungen möglich. Als arktisch könnten noch der Birkhahn, Tetrao tetrix L. und die Ringamsel, Turdus torquatus L., bezeichnet werden, wenn man in Betracht zieht, daß die erstere Art außer den Alpen noch in Skandinavien, in Sibirien und, allerdings in mehr und mehr abnehmender Zahl, bis in den hohen Norden sich findet und die Ringamsel bei uns überall im Hochgebirge, selten im Mittelgebirge getroffen wird, aber wieder in Skandinavien gemein ist und von dort aus nur im Zuge in die südlich von Skandinavien gelegenen Länder kommt. Sie dehnt ihre Reise bis zum Atlas aus.

Es ist hier der Ort, einer Anzahl endemischer Vögel Erwähnung zu thun, das heißt solcher, deren Verbreitungsgebiet sich auf die Alpen oder doch auf die höhern Gebirge beschränkt. Einleuchtend ist, daß die Vögel naturgemäß nicht im gleichen Sinne an einen Standort gebunden sein können, wie die Pflanzen, und daher nicht einen

* Siehe Anmerkung 3 im Anhange.

gewissen Höhengürtel einhalten werden. Wenn die Verhältnisse, wie die große Kälte im Winter und die Schneemassen, die ihnen alle Nahrung zudecken, es verlangen, so gehen sie da, wo es nöthig ist, in tiefere Regionen hinunter, in denen sie sonst nicht einheimisch sind, jedoch nur um sich sofort wieder in die Höhe zurückzuziehen, so bald günstigere Verhältnisse eintreten.

Ueber ihre Herkunft oder Abstammung kann nichts Bestimmtes gesagt werden. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß wenigstens ein Theil dieser Arten aus der Ebene abstammt, vielleicht ursprünglich aus Asien eingewandert ist, von woher ein Theil unserer Ebenenfauna abstammt und in früheren Epochen aus irgend welchen Ursachen in diese unwirthlichen Gegenden hinaufgedrängt worden ist. Nach und nach haben sich diese Thiere dann hier unter dem Einfluß der Umgebung zu alpinen Arten ausgebildet.

Hierher gehören von den bekannteren die Alpenflühlerche, Accentor alpinus Bechst., die alle höhern Gebirge des südlichen und mittleren Europas und auch die Hochgebirge Mittelasiens bewohnt. Auf dem Riesengebirge findet sie sich noch, seltener zwar, aber regelmäßig. Dann muß erwähnt werden der Schneefink, Montifringilla nivalis L., der nur an der Schneegrenze sich heimisch fühlt, aber in allen Alpen vorkommt und im Winter bei den Hospitzen den Hauptgast auf den Futterbrettern bildet; ferner die Alpendohle und die Alpenkrähe, Pyrrhocorax alpinus L. und P. graculus L., von denen die erstere bis zu bedeutenden Höhen die Felswände der Alpen belebt, letztere oft mit jener vermischt sich herumtreibt, in der Schweiz aber ziemlich selten geworden ist, und endlich der Alpensegler, Cypselus

melba L., dessen eigentliche Heimath zwar das Gebirge im ganzen südlichen Theil von Europa bildet, der aber in der Schweiz auch häufig in die Ortschaften der Alpenthäler und sogar in die Hochebene heruntersteigt, wo ihm die Kirchthürme der Ortschaften, sogar größerer Städte, oder schroffe Felswände zusagende Nistplätze bieten. Im Münsterthurm in Bern ist er z. B. ein regelmäßiger Nistvogel, ebenso in den Kirchthürmen von Freiburg, Burgdorf, Schönenwerd bei Aarau, ja sogar Reiden und andern. In Reiden ist er zwar, wahrscheinlich von den Dohlen, vertrieben worden; doch sind nahe dabei, an der Hochfluh, zwischen Reiden und Dagmersellen schon Exemplare erlegt worden.

Wegen dieses in verhältnißmäßig neuerer Zeit erst sich vollziehenden umgekehrten Rückzuges vom Gebirge nach der Ebene könnte man beim Alpensegler auf die Vermuthung kommen, daß er ursprünglich von der Ebene in die Alpen empor gedrängt worden sei, nun aber in der Ebene wieder günstigere Verhältnisse finde und sich in Folge dessen wieder der ursprünglichen Heimath, dem Tieflande, zuwende.

Wenn wir in den unteren Klassen der Wirbelthiere uns nach Thieren umschauen, deren Anwesenheit in den höhern Gebirgen von der Eiszeit sich herleiten ließe, so finden wir da nur wenige Anhaltspunkte.

Die Bergeidechse, Lacerta vivipara Jacq., könnte als aus dem Norden stammend betrachtet werden, wenn man ihre heutige Verbreitung und ihre Art und Weise der Fortpflanzung vergleichend in Betracht zieht. In den Alpen kommt sie bis zu einer Höhe von 2700 Metern vor, wo sie oft bis drei Vierteltheile des Jahres winterschlafend zubringen muß, findet sich aber auch in viel tiefern Lagen

im Gebiete der Alpen, so in der Umgebung von St. Gallen und im Appenzellerland, jedoch nirgends in der schweizerischen Hochebene. Nach Norden hin verbreitet sie sich weiter, als alle übrigen Eidechsen, findet sich noch häufig in Mittelskandinavien und ist sogar in der Nähe von Archangel gefunden worden. Zwischen dem Norden und den Alpen kommt sie nur an einzelnen Stellen, gleichsam Inseln oder Oasen, meist auf dazwischenliegenden Gebirgen vor, wie im Thüringerwald, in den Pyrenäen, am Ural, aber auch hie und da in der Ebene, so in den Sanddünen von Boulogne, in den Torfmooren von Nantes, in den Haiden Jütlands. Schon diese inselartigen Vorkommnisse sprechen dafür, daß die Art eine nordische ist, die sich einmal unter günstigen Umständen nach Süden über ganz Europa verbreitet hat bis zu den Alpen. Nachdem diese günstigen Umstände, die für sie nur in einer feuchten, etwas niederen mittleren Temperatur, einem kühlern Klima, bestehen konnten, wie das z. B. beim Zurückweichen der großen Gletscher sein mußte, aufhörten, wurde sie wieder nach Norden und in die Alpenregion hinauf verdrängt, dazwischen an einigen günstigen Stellen Kolonien zurücklassend. Diese Anschauung wird dadurch unterstützt, daß diese Eidechse lebendig gebärt. Die Eier bleiben im Mutterleibe, bis sie so weit entwickelt sind, daß die Jungen dort, oder sogleich nach der Geburt das Ei verlassen und selbständig leben können. Das muß als eine Anpassung angesehen werden. In den hohen Lagen der Alpen, in denen die Bergeidechse noch vorkommt und im Norden fehlen die Bedingungen, die es ermöglichen würden, daß die Eier außerhalb des Mutterleibes ausgebrütet werden könnten. Es ist deßhalb nöthig, daß diejenigen Reptilien, die dort leben sollen, lebendige

Junge gebären, und das trifft auch zu. Außer der Bergeidechse steigen nur noch die Kreuzotter und die Blindschleiche zu beträchtlicher Höhe empor, die beide zwar auch in der Ebene vorkommen. Beide sind lebendig gebärende Thiere.*

Unter den Fischen endlich existirt eine Gattung der Familie der Salmoniden, Coregonus Cuv., unsere Felchen, die in mehreren Arten und vielen lokalen Varietäten die nördlich der Alpen liegenden alpinen Seen des Rheinbeckens bevölkern und durch ihre Lebensweise, wie ihre Verbreitung wieder auf nördliche Abstammung, und zwar aus dem Meere, hinweisen. Es sind Fische, die nach der Meinung der meisten Ichthyologen ebenfalls während der Eiszeit eine große Verbreitung hatten und dann beim Schwinden der Gletscher theils in der Nähe der Alpen im Süßwasser geblieben, theils nach den arktischen Regionen und ins Salzwasser zurückgewichen sind. Dr. Victor Fatio in seinen „Animaux vertébrés de la Suisse" spricht sich ebenfalls in diesem Sinne aus, indem er schreibt:

„Die gegenwärtige geographische Vertheilung der Arten und die ähnlichen Charaktereigenschaften derjenigen, welche heute noch im Salzwasser leben, so wie auch das vergleichende Studium der Veränderungen in der Form und Größe durch die Entfernung und Erhebung ihres Wohnortes scheinen darauf hinzuweisen, daß die Coregonen, die heute im Süßwasser leben, einen gemeinsamen Ursprung haben und aus dem Norden stammen, und daß sie von wenigen alten Typen abstammen, die sich nach und nach unter verschiedenen Einwirkungen zu verschiedenen Arten verändert haben."

* Ueber eine schwarze Varietät der Bergeidechse siehe Tschudis Thierleben S. 256.

„Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Abschließung der Arten, welche unter verschiedenen Formen gegenwärtig die nördlichen Schweizerseen bewohnen, in der Epoche vor sich gegangen sei, wo nach den großen Ueberschwemmungen am Ende der Glacialperiode die Wasserläufe, welche die Verbindungen der verschiedenen Wasseransammlungen vermittelten, so eng und so schnellfließend, wie auch so veränderlich waren, daß die Arten, die am wenigsten geeignet waren, gegen starke Strömungen zu schwimmen, diese Wasseransammlungen nicht mehr verlassen konnten."

„Diese Fische mußten hier unter den Einflüssen der verschiedenen Bedingungen der Umgebung, in der sie zurückgehalten wurden, nach und nach die „Facies", d. h. Form und Lebensgewohnheiten annehmen, unter der wir sie gegenwärtig finden."

„Diese konnten sich natürlich nur so gestalten, daß sie den neuen Ansprüchen entsprachen, und auf diese Weise sind die zahlreichen, lokalen Rassen, Arten und Varietäten entstanden, die heute außer unsern Schweizerseen noch verschiedene andere Seen der nördlichen Hemisphäre bevölkern."

„Diese aus dem Norden stammenden Salmoniden fehlen dem Bassin des mittelländischen Meeres und den Gewässern, die davon abhängig sind. Als Ausnahme jedoch sind im Genfersee zwei Arten enthalten, die Féra und die Gravenche und zwei im Lac de Bourget in Savoyen, Lavaret und Bezeule. Sind diese Fische aus einem benachbarten

---

* Féra = Coregonus Schinzii Fatio, var: Fera Jurine. — Gravenche = Coregonus hiemalis Jurine. — Lavaret du Bourget = Coregonus Lavaretus Cuv. et Val. — Bezeule du Bourget = Coregonus Bezola Fatio.

See des Rheingebietes vor Jahrhunderten künstlich hieher gebracht worden und haben in dieser Zeit ihre heutige Facies angenommen, oder sind sie auf natürlichem Wege dorthin gelangt, durch die Entleerung des Neuenburgersees in den Genfersee und durch den Wasserlauf, der diese früher verband, oder noch früher, als die Niveaux der Gewässer nur wenig verschieden waren? Diese Frage ist schwer zu entscheiden."

„Die gegenwärtig südlich der Alpen sich findenden Coregonen sind künstlich dorthin verpflanzt worden. Der Blaufelchen des Bodensees, Coregonus Wartmanni Bl. ist durch Von Philippi im Jahr 1861 in den Langensee eingesetzt worden und ebenso durch Professor P. Paveri in den Jahren 1884 und 1886 in den Comersee. In den Langensee gelangten ferner im Jahr 1880 durch Dr. Asper Coregonus maraena Bl., der in Deutschland heimisch ist, und im Juli 1886 durch die schweizerischen Behörden der White-Fish, Coregonus albus? oder Coregonus Williamsoni Girard. Im Jahr 1881 fing man wirklich bei Locarno im Langensee einen Coregonus, der durch Sulzer und Pavesi als ein ausgewachsenes, männliches Exemplar von Coregonus Wartmanni bestimmt wurde; und vom Oktober 1885 an entnahm man dem Comersee oft Fische der gleichen Art von verschiedener Größe.* Vom Cor. Maræna und White-Fish des Langensees hat man aber bis jetzt keine Beobachtungen. —"

Die Nahrung der Coregonen besteht in kleinen Wasserthieren, zum größten Theil aus der Klasse der Crustaceen,

* Die Coregonen des Comersees haben bei der Bevölkerung schon einen volksthümlichen Namen bekommen, indem sie „Peschi di Pavesi" genannt werden.

die in den Tiefen der betreffenden Seen hausen. Auch von diesen wollen viele neuere Forscher eine nördliche, glaciale Abstammung nachweisen.

III. Rückzug der höhern Thiere aus der Ebene nach der Glacialzeit.

Der Rückzug der Thierwelt aus der Ebene nach dem Gebirge hat seit der Zeit der großen Ausdehnung der Gletscher bis auf heute nie aufgehört, nur sind die Ursachen dieses Rückzuges andere geworden. Der Mensch erschien auf dem Schauplatze, und mit ihm kamen die ersten Anfänge der Kultur. Es begann ein Kampf ums Dasein zwischen Mensch und Thier, bei dessen Anfang der Sieg zweifelhaft sein konnte, da sowohl an Waffen, als auch an Kraft viele Thiere dem Menschen überlegen waren, nur nicht an Intelligenz. Diese verschaffte ihm dann nach und nach die Oberhand, und mit dem Wachsen der Individuenzahl und der Vervollkommnung der Waffen entschied sich der Kampf immer mehr zu seinen Gunsten. Zuletzt unterlagen die Thiere oder mußten weichen, so daß heute nur noch eine verhältnißmäßig geringe Anzahl wilder Thiere innerhalb der Grenzen der Kultur existiren, meist kleinere, die wegen ihrer Kleinheit sich der Aufmerksamkeit und der Verfolgung des Menschen mehr oder weniger leicht entziehen können, oder größere, die ihre Existenz der Schonung des Menschen verdanken, und die da, wo diese Schonung aufhört, schnell verschwinden. Auch