

Werk

Titel: Ein neuer Beitrag zur Geschichte der Biogeographie

Autor: May, Walter

Ort: Berlin

Jahr: 1917

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0005|log42

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

schlagen. Die Früchte reifen erst im zweiten Jahr. Ilex verbreitet sich durch Wurzelanschlag und durch Samen, die aber erst die Verdauungsorgane eines Tieres passiert haben müssen (endozoische Verbreitung). Der Same geht erst in 1½—2 Jahren auf. Der Redner fand *nie* einen Hülsenkeimling im freien Gelände und vertritt die Ansicht, daß die endozoische Verbreitung bei uns wegfällt. Eine große Ilexgärtnerei bei Remscheid bezieht zur Zucht Samen aus Italien, Frankreich und Holland. 8—14 tägige Gärung der eingestampften Samen beschleunigt die Keimung. Bei Verpflanzungen kommen nur 30—40 % fort. Durch die vielseitige Verwendung, die Laub, Früchte, Rinde und Holz finden, ist die Hülse der Gefahr des Aussterbens ausgesetzt. Um sie als Naturdenkmal zu erhalten, muß sie unter Schutz gestellt werden, wie es auch vielfach schon geschehen ist. — In der Besprechung wurde hervorgehoben, daß über den *Geschlechtsumschlag* bei Ilex weitere Beobachtungen dringend erforderlich sind, und daß ein völliges Ausschalten der *endozoischen Verbreitung* in unseren Gegenden kaum anzunehmen ist.

Dr. W. Emeis (Kiel) berichtet über das neue Naturschutzgebiet Aarökälv.

Aarökälv ist eine etwa 2,5 ha große, aus 8 Inseln entstandene Halbinsel, die mit dem Ostende der Insel Aarö im Kleinen Belt durch eine schmale Nehrung verbunden ist. Die Gemeinde Aarö schenkte das Gebiet unter dem Namen „*Naturschutzgebiet von Löw*“ dem Landrat des Kreises Hadersleben aus Dankbarkeit für geleistete Deichbauten und für in Aussicht gestellte weitere Schutzbauten und Verkehrsverbesserungen. Bemerkenswert ist das Gebiet durch das Vorkommen des Strandfleders oder Widerstoßes (*Statice bahusensis*), der hier seinen *einzigsten* deutschen Standort hat. Sein Hauptverbreitungsgebiet liegt am Kattegatt. Daneben findet sich jetzt schon eine reiche Strandflora mit *Eryngium maritimum*, *Echinopsilus hirsutus*, *Obione pedunculata*, u. a. Von Kryptogamen ist die auf *Lecanora glaucoma* und *L. sulfurea* epiphytisch lebende *Lecidea intumescens* besonders erwähnenswert. Dank des Schutzes hat sich im Gebiet schon eine recht reiche Vogelwelt angesiedelt.

Ein neuer Beitrag zur Geschichte der Biogeographie.

Von Prof. Dr. Walther May, Karlsruhe.

Die ältere Geschichte der Tier- und Pflanzengeographie ist bisher wenig gepflegt worden; man begnügte sich meist mit einer mechanischen Aufzählung von Namen und Tatsachen. Es ist daher freudig zu begrüßen, daß ein schwedischer Forscher, *Nils von Hofsten* in Upsala, neuerdings den Versuch unternommen hat, diese Lücke unseres geschichtlichen Wissens auszufüllen. Seine äußerst

gründliche, auf einem umfassenden Quellenmaterial aufgebaute Arbeit „*Zur älteren Geschichte des Diskontinuitätsproblems in der Biogeographie*“ (Zool. Annalen Bd. 7, 1916) behandelt zwar in erster Linie den Werdegang einer bestimmten biogeographischen Frage, ist aber so umfassend angelegt und beleuchtet ihren Gegenstand in so vielseitiger Weise, daß sie einen guten Einblick in die geschichtliche Entwicklung der chorologischen Ideen überhaupt gewährt.

Eine Tier- und Pflanzengeographie konnte erst aufkommen, nachdem einerseits die faunistischen und floristischen Kenntnisse eine gewisse Höhe erreicht hatten, andererseits ein Bedürfnis zur Erklärung der Verbreitung sich geltend machte. Im Altertum fehlten diese Voraussetzungen fast ganz. Doch hatte man natürlich beobachtet, daß nicht alle Pflanzen und Tiere dieselbe Verbreitung haben, und aus dieser Erkenntnis erwachsen die Ansätze zu einer Tier- und Pflanzengeographie. *Aristoteles* gibt Beispiele von Tieren mit beschränktem Vorkommen, ohne jedoch die Ursachen näher zu erörtern. Sein Schüler *Theophrast* hebt wiederholt hervor, daß gewisse Pflanzen in mehreren Ländern wachsen, andere dagegen einzelnen Ländern eigen sind, und daß verschiedene Gebiete verschiedene Gewächse hervorbringen. Für die Beobachtung, daß gewisse Tiere und Pflanzen in weit voneinander entfernten Gegenden leben und für die Erörterung der Ursachen dieser diskontinuierlichen Verbreitung war die Zeit noch nicht gekommen. Auch die Herkunft der Inselfauna wurde noch nicht besprochen.

Im Mittelalter ging das antike Wissen von der Verbreitung der Pflanzen und Tiere auf die Araber über und wurde von ihnen wesentlich verbessert; bei mehreren arabischen Schriftstellern findet man richtige Angaben über Verbreitungsgrenzen und über die Produkte verschiedener Klimate. Für die spätere Entwicklung des Diskontinuitätsproblems und der ganzen Biogeographie hatten jedoch die im Altertum und von den Arabern gewonnenen Kenntnisse der Pflanzen- und Tierverbreitung keine direkte Bedeutung.

Von größerem Einfluß waren dagegen die Erörterungen des Altertums und Mittelalters über die Existenz von Antipoden und anderen in fernen Ländern wohnenden Menschen. Wenn man mehr als tausend Jahre, nachdem *Augustinus* die Existenz der Antipoden gelehrt hatte, wirklich Menschen jenseits des „unermeßlichen Ozeans“ entdeckt hat, dann waren es die Ansichten über die Antipoden, von denen man auszugehen hatte und auch tatsächlich ausging. Die ersten Erörterungen über die Herkunft der amerikanischen Menschen und Tiere knüpften an diejenigen über die hypothetischen Antipoden an.

Einen besonders nachhaltigen Einfluß übte *Augustinus* aus, teils durch seine Behandlung des Antipodenproblems, teils durch die Aufstellung und Beantwortung der Frage nach der Herkunft

der Inseltiere. Er nahm eine selbständige Schöpfung vieler Inseltiere nach der Sintflut oder mit anderen Worten eine polytope Entstehung der Arten an und erwarb sich dadurch das Verdienst, das Diskontinuitätsproblem zuerst aufgestellt und seine Lösung versucht zu haben. Etwa 200 Jahre später stellte der irländische Mönch *Pseudoaugustinus* die Hypothese auf, daß die Säugetiere Irlands über eine ehemalige Landverbindung aus dem Kontinent eingewandert seien und erklärte damit zum erstenmal die diskontinuierliche Verbreitung gewisser Tiere durch die Annahme eines ehemaligen Zusammenhanges zwischen heute getrennten Gebieten. Doch übte er keinen Einfluß auf die Forschung aus, und erst die Entdeckung Amerikas drängte die Frage nach dem Ursprung der Inseltiere und Inselfleisch jedermann auf.

Die Herkunft der Menschen, Tiere und Pflanzen Amerikas gehört noch heute zu den wichtigsten und schwierigsten Fragen der Biogeographie. Für die Menschen des 16. Jahrhunderts und noch weit bis in das 18. hinein war sie jedoch ungleich bedeutungsvoller, weil sie als ein religiöses Problem aufgefaßt wurde. Ängstlich sah man sich nach einer Antwort um, die den herkömmlichen Glauben ungestört ließ.

Schon im Anfang des 16. Jahrhunderts stellte *Paracelsus* eine Hypothese auf, die als die radikalste von allen je versuchten Lösungen des Problems bezeichnet werden muß; er nahm einen „anderen Adam“ an. Hiermit sprach er zum erstenmal die Ansicht vom polygenetischen Ursprung des Menschengeschlechtes aus, über die 300 Jahre später so viel Streit entstehen sollte. Er löste das Problem durch dasselbe Prinzip, mit dem *Augustinus* die Herkunft der Inseltiere erklärt hatte. Seine Hypothese wurde jedoch von allen Seiten als ketzerisch verworfen, und man war genötigt, eine Einwanderung aus der Alten Welt anzunehmen, und zwar nach der Sintflut. *Augustins* Lehre wurde als mit der Heiligen Schrift unvereinbar erklärt; alle höheren Tiere der Erde mußten von den in der Arche geretteten Paaren herstammen.

Um die Mitte des 16. Jahrhunderts nahm ein spanischer Schriftsteller, *Augustin de Zarate*, eine Einwanderung des Menschen nach Amerika über eine verschwundene Atlantis an. Vielseitiger und tiefer in der Behandlung der Frage war der gelehrte Jesuit *José de Acosta*, dessen im 17. und 18. Jahrhundert sehr verbreitetes und beliebtes Werk über Amerika eine ausführliche Erörterung über den Ursprung der amerikanischen Menschen- und Tierwelt enthält. Es gibt nach ihm nur drei Möglichkeiten: eine Besiedlung durch Schiffahrt, durch Schiffbrüchige oder durch Einwanderung über Land. Die beiden ersteren Möglichkeiten werden ausführlich widerlegt, und *Acosta* kommt zu dem Ergebnis, daß Menschen und Tiere über Land eingewandert seien. Hieraus zieht er den weiteren Schluß, daß die Neue Welt irgendwo

mit der Alten zusammenhänge, oder daß wenigstens die Entfernung sehr unbedeutend sei, entweder im Norden oder im Süden. Die Hypothese einer Einwanderung über die Atlantis wird zurückgewiesen. *Acosta* übte einen großen Einfluß auf die späteren Schriftsteller aus; seine klare Zurechtlegung des Problems hatte eine sichere Grundlage für die Diskussion geschaffen.

Gegen Ende des 17. Jahrhunderts veröffentlichte der berühmte und vielseitige Jesuit *Athanasius Kircher* ein Buch, in dem der Gedanke an ehemalige Landverbindungen gleichsam in ein System gebracht wurde. Damit erlahmte aber auch das Interesse für das Amerikaproblem, und es folgte eine nüchterne Periode, die dauerte, bis die französische Aufklärung einen allgemeinen Geschmack an wissenschaftlichen Spekulationen geweckt hatte.

Jetzt wurden *Buffon* und *Linné* von hervorragender Bedeutung für die Entwicklung der Biogeographie. Jener lieferte den sicheren Nachweis, daß die Tiere des östlichen und des westlichen Kontinents in der Regel ganz verschieden sind, erkannte und erklärte die Zirkumpolarität der nördlichen Tiere und machte zuerst auf vikariierende Arten aufmerksam, deren Ähnlichkeit er aus einem gemeinsamen Ursprung, deren Verschiedenheit er aus der Einwirkung des Klimas erklärte. *Linné* begründete die Pflanzengeographie, die fast 200 Jahre später entstand als die ersten Anfänge der Tiergeographie. Mit besonderem Interesse schilderte der große schwedische Botaniker die diskontinuierliche Verbreitung der Gebirgspflanzen und gab viele Beispiele von Arten, die für die lappländischen, schweizerischen, pyrenäischen und andere Gebirge gemeinsam sind. *Linné* hat als erster diese Erscheinung erkannt, die später eine so große Bedeutung in der Geschichte des Diskontinuitätsproblems erhalten sollte. Er dachte sich jedoch noch im Anschluß an die biblische Paradieserzählung eine Ausbreitung aller Pflanzen von einem einzigen Punkte aus. Demgegenüber behauptete der deutsche Botaniker *Gmelin* einen polytopen Ursprung der Pflanzen, wie denn überhaupt *Linnés* Wanderungshypothese wahrscheinlich wenige Botaniker seiner Zeit befriedigte. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts versuchte *Willdenow* die diskontinuierliche Verbreitung vieler Pflanzen durch die Annahme eines früheren Zusammenhanges zwischen den Verbreitungsbezirken zu erklären. —

Einen bedeutungsvollen Fortschritt auf dem Gebiete der Tiergeographie bezeichnet das in den Jahren 1778 bis 1783 erschienene dreibändige Werk des deutschen Universitätsprofessors *Zimmermann* über die „Geographische Geschichte des Menschen und der allgemein verbreiteten vierfüßigen Tiere“. Darin werden zahlreiche Fälle von diskontinuierlicher Verbreitung besprochen und durch die Hypothese eines ehemaligen Zusammenhanges jetzt getrennter Gebiete erklärt. *Zimmermann* war der erste, der

diese Hypothese konsequent durchzuführen versuchte und wurde dadurch der Begründer der entwicklungsgeschichtlichen Tiergeographie. Auch schuf er den Begriff des Reliktendemismus, indem er hervorhob, daß ein kleines Verbreitungsgebiet der Rest eines früheren größeren sein kann.

Auf die deutsche Zoologie übte *Zimmermann* einen nicht unbedeutenden Einfluß aus; in Frankreich und England wurde er wenig beachtet. Nach seiner grundlegenden Arbeit wurde die Tiergeographie lange hauptsächlich durch die Entdeckung neuer Tatsachen gefördert; neue Gesichtspunkte konnten nicht geboten werden. —

Im Anfange des 19. Jahrhunderts nahm die Pflanzengeographie einen bedeutenden Aufschwung. In erster Linie kommen hier die Arbeiten *Humboldts* in Betracht, durch die eine exakte floristische und physikalische Pflanzengeographie geschaffen wurde. *Humboldt* kannte die diskontinuierliche Verbreitung von alpinen und anderen Pflanzen gut, sowie die Verwandtschaft zwischen weit getrennten Floren. Wie kann man sich, fragt er, Pflanzenwanderungen zwischen Gegenden vorstellen, die durch unendliche Gebiete mit ganz anderem Klima und durch den Ozean getrennt sind? Seine eigenen Ansichten sind sehr schwankend. Meist hält er solche Fragen für unlösbar; einmal nimmt er an, daß dieselben Phanerogamen in Nordamerika und in Europa sowie in der nördlichen und südlichen Hemisphäre entstanden seien.

Die meisten Forscher am Anfang des 19. Jahrhunderts, die nach einer Erklärung der nicht aus dem Klima hervorgehenden Verbreitungsverhältnisse suchten, fanden diese in der Lehre von den Schöpfungszentren. Man nahm eine ursprünglich gegebene Verteilung der Arten und der systematischen Gruppen an. Bald dachte man nur an Ursprungsorte der einzelnen Arten, bald verknüpfte man damit die Vorstellung von Zentren, wo die schöpferische Tätigkeit sich besonders stark geltend gemacht habe und von denen also viele Arten ausgegangen seien. Viele waren der Ansicht, daß die jetzige Verbreitung durch Wanderungen von den Schöpfungszentren aus zustande gekommen sei, und gingen wenigstens stillschweigend von der Voraussetzung aus, daß jede Art nur an einer Stelle entstanden sei. Bei einigen dieser Autoren treten Ansätze zu einer geschichtlichen Betrachtungsweise der Verbreitungsercheinungen auf, indem sie Wanderungen in früheren Epochen mit anderer Verteilung von Land und Meer annahmen. Doch gab es auch Forscher, die von den Wanderungshypothesen nichts wissen wollten und zu dem Ergebnis kamen, daß jede Art in zahlreichen Individuen und an verschiedenen Stellen entstanden sei.

Ein wichtiges Ereignis für die Biogeographie waren *Lyells* „Prinzipien der Geologie“, deren erste Auflage in den Jahren 1830 bis 1833 erschien. Ihr Verfasser stützte sich auf die ge-

läufigen Annahmen von Schöpfungszentren und Wanderungen von diesen aus, betonte aber mit besonderem Nachdruck, daß die jetzige Verbreitung wesentlich durch die geographischen und klimatischen Veränderungen der Erde beeinflusst worden sei. Die innere Wahrheit der Ideen und die Konsequenz in ihrer Anwendung geben ihm jedenfalls einen wichtigen Platz in der Geschichte der Biogeographie; seine größte Bedeutung aber hat er durch seinen Einfluß auf *Forbes*, *Hooker*, *De Candolle* und *Darwin*.

Edward Forbes veröffentlichte im Jahre 1846 eine Arbeit über die Flora und Fauna der britischen Inseln, die einen Wendepunkt in der Geschichte der Biogeographie bedeutet. Eine neue Richtung in dieser Wissenschaft konnte nur dadurch entstehen, daß man die großen allgemeinen Probleme beiseite ließ und die unmittelbare Herkunft der Tier- und Pflanzenwelt eines begrenzten Gebietes zu ergründen versuchte. Dies tat *Forbes*, indem er die Geschichte der gesamten Flora und Fauna seiner Heimat schrieb. Er geht von der Voraussetzung aus, daß jede Art sich von einem einzigen Ursprungszentrum aus verbreitet hat und zeigt ferner, daß die britische Flora und Fauna wenigstens ganz überwiegend aus anderen Gegenden stammen muß. Er unterscheidet darin mehrere Elemente, die in verschiedenen Zeiten und auf verschiedenen Wegen eingewandert seien. An der Bedeutung des Klimas für die Verbreitung zweifelt er nicht; das heutige Klima wird jedoch fast gar nicht berücksichtigt, und er sucht fast alles in der Verbreitung durch die Einwanderungsgeschichte zu erklären. Sein Gedankengang ist ganz überwiegend geologisch. Die Behandlung der Landflora und Landfauna berührt in jedem Punkte das Diskontinuitätsproblem. *Forbes'* Ansichten darin sind sehr präzise. Das britische Gebiet muß seine Pflanzen und Tiere vor der Isolierung, d. h. über verschwundene Landbrücken erhalten haben, das alpine Element sei jedoch durch Treibeis dorthin gelangt. Bei der Besprechung des alpinen Elementes und in noch höherem Grade der nördlichen Meerestiere nimmt er eine rein klimatische Isolierung an. Ein in der Biogeographie neues, für die künftige Forschung außerordentlich fruchtbares Prinzip. Gleichzeitig prägte er unvergleichlich bestimmter als irgendein früherer Forscher den Reliktenbegriff.

In die Fußstapfen *Forbes'* traten die Botaniker *Hooker* und *De Candolle*. Jener faßte zunächst nur gewisse Erscheinungen ins Auge, dieser unterwarf in seiner klassischen „Botanischen Geographie“ die Verbreitung der ganzen Pflanzenwelt einer tiefgehenden theoretischen Analyse. In der Geschichte des Diskontinuitätsproblems bildet dieses Werk einen der wichtigsten Marksteine. *De Candolle* schenkt der diskontinuierlichen Verbreitung größere Aufmerksamkeit als irgendein früherer Forscher; ja bis auf unsere Zeit hat eigentlich niemand die theoretische Bedeutung