© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Die planmäßige Untersuchung der Soziologie, Ökologie und Geographie der heimischen Tiere, besonders der land- und forstwirtschaftlich wichtigen Arten.

Von

Werner Rabeler.

Nachdem die artenmäßige Zusammensetzung der heimischen Fauna wenigstens für einige Tiergruppen im ganzen klargestellt ist, wendet sich die Tiergeographie stärker einer ökologischen Betrachtung der Artenverbreitung zu. Die einzelnen Tierarten sind innerhalb ihres Areals nicht gleichmäßig verbreitet, sondern kommen stets nur an Orten mit ganz bestimmter Naturbeschaffenheit vor. Die Oekologie steht damit vor der Aufgabe, die Abhängigkeit der Tiere von der Umwelt, von Boden, Klima, Pflanzendecke und von der menschlichen Wirtschaft zu untersuchen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen dabei die Schadtiere der Land- und Forstwirtschaft, und es ist eine der vordringlichsten Aufgaben der ökologischen Tiergeographie, festzustellen, wie der unterschiedliche Tierbefall der verschiedenen wirtschaftlichen Nutzbestände mit den Naturgegebenheiten zusammenhängt.

Die Lösung dieser ökologisch-tiergeographischen Fragen kann unter zwei verschiedenen Gesichtspunkten in Angriff genommen werden, deren theoretische Voraussetzungen hier kurz vorweg erörtert werden müssen, um über den Arbeitsgang einer planmäßigen Untersuchung Klarheit zu gewinnen.

In dem einen Falle wird, durch Beobachtung oder Experiment, die Abhängigkeit einer Tierart von den Umweltfaktoren, den verschiedenen Temperaturbedingungen, der physikalischen oder chemischen Bodenbeschaffenheit oder von bestimmten Nahrungspflanzen untersucht. Diese Arbeitsweise ist unentbehrlich bei autökologischen Untersuchungen, durch welche die Biologie einer einzelnen Art geklärt werden soll, etwa um bei schädlichen Tieren eine wirksame Bekämpfungsweise herauszufinden. Sie führt aber, selbst wenn es sich um Faktoren handelt, die der Beobachtung im Gelände verhältnismäßig gut zugänglich sind, nicht zu eindeutigen Ergebnissen, wenn man einen greifbaren Ausdruck für die ökologischen und geographischen Verbreitungsverhältnisse einer ganzen Landesfauna sucht. Wenn etwa, um ein einfaches Beispiel

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zu wählen, erkannt ist, daß eine Tierart an Sandboden gebunden ist, so ist damit weder ökologisch noch geographisch viel gewonnen. Denn es gibt keine Tierart, deren Verbreitung sich auch nur annähernd mit dem Vorkommen von Sandboden schlechthin deckt. Jede Art ist von dem Gesamtkomplex der Umweltfaktoren abhängig. Eine an Sand gebundene Art kommt daher nur auf Sandboden von ganz bestimmter Bodenfeuchtigkeit, Exposition, mit ganz bestimmten Pflanzenwuchs und Bestandesklima vor. So werden zur genaueren Kennzeichnung des Auftretens eine Fülle von einengenden Begriffsbestimmungen nötig, die vielfach um so schwieriger zu gewinnen sind, als manche Umweltfaktoren, die auf das Tier wirken, der menschlichen Wahrnehmung entgehen, gar nicht erkannt werden und einer genauen Bestimmung daher nicht zugänglich sind. Die Verbreitungsverhältnisse einer ganzen Landesfauna in ihrer ökologischen Bedingtheit auf diese Weise klarstellen zu wollen, wäre äußerst langwierig, wenn nicht unmöglich, da jede Art ihre besondere Biologie hat. Zahllose, praktisch kaum durchführbare Einzeluntersuchungen würden nötig sein, ohne daß sich die Einzelergebnisse tiergeographisch auf einen einfachen Nenner bringen und kartographisch übersichtlich im Zusammenhang darstellen ließen.

Die zweite Arbeitsweise geht von den Geländeeinheiten aus, wie sie in der Landschaft naturgegeben sind, und betrachtet die Tierarten in ihrer Abhängigkeit von diesen Standorten (Biotopen). Man spricht in diesem Sinne seit langem von der Tierwelt der Äcker, der Wiesen, des Eichwaldes, der Binnendüne, des Hochmoores. Bei Anwendung synökologischer (tiersoziologischer) Untersuchungsmethoden kann die Tierwelt eines solchen Standortes, seine Tiergesellschaft, in ihrer ganzen Artenfülle im Zusammenhang festgestellt werden, so daß durch verhältnismäßig wenige Untersuchungen für alle an einem solchen Biotop zusammenlebenden Arten zugleich das Vorkommen klargestellt wird. Die Landschaft löst sich für diese Betrachtungsweise in ein Mosaik von ökologisch verschiedenartigen Landschaftseinheiten (Biotopen) auf, die auch kartographisch erfaßbar erscheinen, so daß sich für alle Arten, deren Abhängigkeit von den einzelnen Standorten erkannt ist, ein greifbares Bild der geographischen Verbreitung in ihrer Naturbedingtheit ergeben müßte.

Obwohl diese Arbeitsrichtung sich noch erst im Ausbau befindet und erst verhältnismäßig wenige Arbeiten dieser Art durchgeführt und mit ihren Ergebnissen bekanntgegeben sind, so läßt sich doch bereits erkennen, daß diese an sich äußerst fruchtbare tiersoziologische Denk- und Untersuchungsweise nicht zu restlos befriedigenden Ergebnissen führen kann, wenn es nicht gelingt, die Biotope ökologisch noch genauer zu umgrenzen. Biotopbegriffe wie Hochmoor, Buchenwald oder Wiese sind, ökologisch gesehen, in sich nicht einheit-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

lich. Der Begriff Hochmoor beispielsweise zerfällt bei geographischer Betrachtung in mehrere ökologisch sehr verschieden zu wertende Biotope, und jedes Hochmoor im landläufigen Sinne besteht aus einem Komplex von durchaus verschiedenen Vegetationseinheiten, die in der mannigfachsten Weise ineinander übergehen und nach dem äußeren Aussehen nicht sicher zu kennzeichnen sind. Ebenso ist der Begriff Wiese äußerst vieldeutig. Noch weniger lassen sich die Wälder nach der vorherrschenden Baumart ökologisch eindeutig gegeneinander abgrenzen. Die Buche beispielsweise kann auf verschiedenen Böden gezogen werden, und die Eiche kommt selbst innerhalb einer so kleinen Landschaft wie NW-Deutschland auch unter natürlichen Verhältnissen in mehreren ökologisch völlig voneinander abweichenden Wäldern, die sich in manchen Standortsfaktoren fast gegensätzlich verhalten, zur Dominanz. Und diese Wälder beherbergen grundverschiedene Tiergesellschaften.

In der tiersoziologischen Literatur ist das Bestreben zu spüren, die hier liegenden Schwierigkeiten zu überwinden. Das geschieht entweder durch einengende Begriffsbestimmungen wie „trockene", „enmoorige" oder „saure" Wiesen, die aber ebenfalls fast ausnahmslos nicht klar genug sind, um darauf einen Vergleich der Untersuchungsergebnisse aufbauen zu können. Oder aber, und dies ist bei konsequenter Durchführung der erfolgversprechende Weg, durch eine Schilderung der floristischen Verhältnisse. Eine methodisch und genau durchgeführte floristische Standortschilderung führt zur eindeutigen ökologischen Umgrenzung der Biotope: denn die floristische Gesamtartenzusammensetzung eines Standortes ist ein genauer Ausdruck für seine Naturbeschaffenheit, seine Ökologie.

Das ist unschwer zu verstehen. Das Vorkommen aller Organismen, der Pflanzen wie der Tiere, ist von den Umweltfaktoren abhängig, als deren drei wichtigste Gruppen die Klimafaktoren, die Bodenverhältnisse und der Einfluß des wirtschaftenden Menschen erscheinen. Hinzu kommen als zwei weitere Faktorengruppen die Zusammensetzung der Pflanzenwelt und der Tierwelt selbst, die wechselseitig aufeinander einwirken. All diese Faktoren wirken gemeinsam (komplex) auf die Organismen ein, und zwar von Örtlichkeit zu Örtlichkeit verschieden (z. B. O-Hang und W-Hang eines Berges). Unter der auslesenden Wirkung dieser Faktorenkomplexe können sich an einer gegebenen Geländeeinheit jeweils nur bestimmte Pflanzenarten, denen die Lebensbedingungen dort zusagen, vergesellschaften. Umgekehrt kann man sagen: alle Vegetationseinheiten, die genau dieselben Pflanzenarten (floristische Gesamtartenkombination) aufweisen, zeigen Geländeeinheiten (Standorte) an, in denen die gleichen Umweltfaktoren (Klima, Boden, Wirtschaft) wirksam sind. Daher gewinnt die Tiersoziologie bei Berücksichtigung aller vorkommenden Pflanzenarten so genau umschriebene Biotope, wie sie sich nach

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem physiognomischen Äußeren, nach der Dominanz einer Baumart oder bei unvollkommener Aufzählung nur einzelner Pflanzenarten nicht gewinnen lassen. Die Biotope lassen sich auf diese Weise, was für die Vergleichbarkeit der verschiedenen Untersuchungen unbedingt nötig ist, in einer eindeutigen Beschreibung kennzeichnen und im Gelände jederzeit in vergleichbaren Beständen wiederfinden.

Um alle fruchtlosen Umwege zu vermeiden, tut die Tiersoziologie gut daran, bei der Abgrenzung dieser Biotope auf den Vorarbeiten und Ergebnissen der pflanzensoziologischen Wissenschaft aufzubauen. Selbst in der kleinsten Landschaft ist infolge der mannigfachen Kombinationsmöglichkeiten, die für die zahlreichen Umweltfaktoren gegeben sind, eine große Fülle von Pflanzenvergesellschaftungen möglich und tatsächlich vorhanden: Die hier herrschenden Gesetzmäßigkeiten ergründet die Pflanzensoziologie. Sie gelangt mit Hilfe ihrer besonderen Arbeitsmethoden zur Aufstellung typischer Vegetationseinheiten, der Pflanzengesellschaften. Alle davon abweichenden Vegetationskomplexe einer Landschaft lassen sich als Varianten oder als Übergänge zu anderen Gesellschaften erklären, die durch das Abweichen bald dieser, bald jener Umweltfaktoren bedingt sind. Die tiersoziologischen Untersuchungen gehen nun am besten von den Pflanzenassoziationen aus, die von der Pflanzensoziologie als die typischen Vegetationseinheiten erkannt sind. Die Tierwelt der pflanzensoziologischen Varianten läßt sich dann als eine durch dieselben Einflüsse bedingte Variante der typischen Tiergesellschaft in entsprechender Weise ableiten.

Die Vegetationskunde unterscheidet nach den umfassenden Untersuchungen von Tüxen für NW-Deutschland etwa 170 Pflanzengesellschaften. Mit dieser Zahl ist für NW-Deutschland auch die Zahl der vorhandenen Biotope gegeben. Wird der Grundsatz, den tiersoziologischen Arbeiten die Pflanzengesellschaften zugrunde zu legen, bewußt durchgeführt, so gewinnt die Tiersoziologie eine denkbar vollkommene Arbeitsgrundlage, auf der sie 1. die tiersoziologischen Fragen nach der Artenzusammensetzung und soziologischen Gliederung der Tiergesellschaften lösen kann, auf der 2. in planmäßiger ökologischer Arbeit festgestellt werden kann, von welchen Umweltfaktoren die Tiergesellschaften wie die einzelnen Tierarten abhängig sind, und auf der 3. eine genaue kartographische Darstellung der Tierverbreitung möglich ist. Diese Arbeitsweise läßt sich auch für die land- und forstwirtschaftlichen Wirtschaftsbestände fruchtbar machen, um ihren Tierbefall festzustellen und damit das örtliche Vorkommen und die geographische Verbreitung der Schadtiere in ihrer Abhängigkeit von den Naturgegebenheiten ganz planmäßig und umfassend zu untersuchen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wie verläuft die tiersoziologische Arbeit? Der Aufbau einer Tiergesellschaft läßt sich beurteilen, wenn ihr Artenbestand bekannt ist und wenn ferner Wohndichte, Stetigkeit und Standortgebundenheit der einzelnen Arten klargestellt sind. Artenbestand und Wohndichte ergeben sich bei der quantitativen Untersuchung sorgfältig ausgewählter typischer Bestände einer Pflanzengesellschaft. Diese Bestände sind, um die jahreszeitlichen Unterschiede im Auftreten der Arten (die Jahresaspekte) zu erfassen, in regelmäßigen Zeitabständen vom Frühjahr bis in den Herbst hinein zu untersuchen, vereinzelt auch noch im Winter, um die Ueberwinterungsverhältnisse kennenzulernen. Für die Bodentiere werden als Untersuchungseinheiten Probequadrate zugrunde gelegt; dabei ergeben sich absolute Zahlen für die Individuenmenge, die sich auf die Bodenfläche umrechnen lassen; man darf die Genauigkeiten der Zahlen freilich nicht überschätzen. Die auf der Vegetation lebenden Arten werden durch Kätscherfänge erfaßt. Dabei ergeben sich relative Zahlen: es stellt sich heraus, wieviel häufiger die eine Art am Standort vorhanden ist als die andere. Doch erhält man dabei auch einen Eindruck von der absoluten Individuenmenge, wenn man die Zahl der ausgeführten Kätscherschläge mit dem dadurch erfaßten Flächenraum in Beziehung setzt. Da von Jahr zu Jahr Schwankungen in der Individuenmenge der einzelnen Arten auftreten, so sind erst nach mehrjährigen Untersuchungen stichhaltige Durchschnittszahlen für die Wohn lichte zu erwarten. Die Stetigkeit im Auftreten der Arten tritt hervor, wenn mehrere Bestände ein- und derselben Pflanzengesellschaft untersucht werden. Man kann nach der Regelmäßigkeit ihres Vorkommens absolut stetige Arten, die in allen Beständen der Gesellschaft anzutreffen sind, von weniger stetigen unterscheiden, die nur einen staffelweise verschiedenen Prozentsatz aller Bestände bewohnen. Es empfiehlt sich, nach Möglichkeit räumlich weit voneinander getrennte Bestände ein- und derselben Pflanzengesellschaft zu untersuchen, da sich dann Schlüsse auf das ganze Zwischengebiet ergeben. Die Standortgebundenheit der Arten stellt sich heraus, wenn viele verschiedene Pflanzengesellschaften tiersoziologisch untersucht sind. Es gibt Arten, die nur in einer Pflanzen- und Tiergesellschaft vorkommen (Charaktertiere, Leitformen). Andere leben in zwei oder wenigen, meist einander ökologisch verwandten Gesellschaften. Wieder andere gehören als „Ubiquisten" vielen Tiergesellschaften an; man könnte für sie auch den in der Vegetationskunde üblichen Namen „Begleiter" der Gesellschaft oder „begleitende Art" gebrauchen.

Ökologische Untersuchungen. Da die Pflanzengesellschaften genau beschriebene und scharf umrissene Biotope sind, so ist mit ihnen auch für die ökologischen Untersuchungen eine sichere Vergleichsbasis gewonnen, auf der untersucht werden kann, wie das Vorkommen der Tiere mit den

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Boden-, Klima- und Vegetationsverhältnissen zusammenhängt. Diese ökologischen Untersuchungen lassen sich genau so planmäßig wie die soziologischen ansetzen, indem für eine Pflanzengesellschaft nach der anderen die dort herrschenden Umweltfaktoren bestimmt werden. Dabei ergeben sich zwei große Vorteile. Einmal fallen alle jene Unklarheiten weg, welche die Vergleichbarkeit der Messungen vielfach erschweren, und die daraus entspringen, daß nach anderen als pflanzensoziologischen Standortbeschreibungen meistens nicht mit Sicherheit beurteilt werden kann, ob zwei an verschiedenen Stellen ausgeführte Faktorenbestimmungen, etwa Temperaturmessungen, an Biotopen von gleicher Gesamtökologie vorgenommen sind. Das aber ist notwendig, wenn Gesetzmäßigkeiten erkannt werden sollen. Sodann aber arbeiten nunmehr zwei Disciplinen, die Pflanzen- wie die Tiersoziologie, zusammen an der Lösung derselben ökologischen Fragen, indem sie ihren Arbeiten dieselben Untersuchungseinheiten zugrunde legen. Gerade die Tiersoziologie hat dadurch sofort einen greifbaren Vorteil. Während sich die Tiersoziologie nämlich infolge des weit größeren Artenmaterials, das sie zu verarbeiten hat, noch auf lange hinaus vorwiegend damit beschäftigen muß, den Artenbestand der Gesellschaften festzustellen und diese nach ihrer artenmäßigen Zusammensetzung zu charakterisieren, hat die Pflanzensoziologie die Aufstellung und Beschreibung ihrer Gesellschaften in unserem Gebiet bereits dem Abschluß nahe gebracht. Sie kann daher um so stärker jetzt die ökologischen Untersuchungen in ihren Arbeitsplan einbeziehen. Wenn beispielsweise jetzt im hannoverschen Bergland durch Diemont die Bodenverhältnisse der Kalkbuchenwälder untersucht worden sind, so zeigen die Ergebnisse zugleich, unter welchen Bodenverhältnissen die Tiergesellschaften dort leben. Aus dem Vergleich mit den ökologischen Verhältnissen der künstlichen Buchenforsten auf Eichen-Hainbuchenwald-Boden lassen sich dann die festgestellten Verschiedenheiten zur ursächlichen Erklärung der Unterschiede heranziehen, die im Tierbefall der Buchenforsten vorhanden sind. Unter der Voraussetzung also, daß die Tiersoziologie bewußt die vegetationskundlichen Landschaftseinheiten, die Pflanzengesellschaften, zur Grundlage für ihre Untersuchungen macht, muß gerade auch die biologische Kenntnis der land- und forstwirtschaftlich wichtigen Tiere schnell eine spürbare Förderung erfahren. Je mehr Pflanzengesellschaften (natürliche wie bewirtschaftete) einerseits auf ihre physikalisch-chemischen Bodenverhältnisse und Klimabedingungen, andererseits tiersoziologisch auf ihre Tiergesellschaft hin untersucht werden, desto schärfer tritt hervor, von welchen Umweltbedingungen das Auftreten der einzelnen Arten abhängig ist. Zugleich erfährt die experimentell arbeitende Ökologie eine Entlastung insofern, als sie mit Hinblick auf die Ergebnisse dieser Felduntersuchungen die Versuchsbedingungen für ihre speziellen Fragestellungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von vornherein auf eine bestimmte Schwankungsbreite der Faktoren einstellen kann.

Die tiergeographischen Ergebnisse und ihre kartographische Darstellung. In NW-Deutschland wird im Auftrage der Provinzialverwaltung von Tüxen und seinen Mitarbeitern die Kartierung der Pflanzengesellschaften durchgeführt, bei der für das Gebiet der Provinz Hannover auf Meßtischblättern sämtliche Bestände der vorkommenden Pflanzenassoziationen eingezeichnet werden, soweit sie sich im Maßstab von 1 : 25000 erfassen lassen. Diese Kartierung ergibt naturgemäß zugleich ein Verbreitungsbild der an die Pflanzengesellschaften gebundenen Tiergesellschaften und damit auch der einzelnen Arten. Da sich gezeigt hat, daß die Verbreitung vieler Pflanzengesellschaften in NW-Deutschland gesetzmäßig regional bestimmt ist, so ergibt sich auf dieser ökologischen Grundlage auch eine tiergeographische Gliederung, die an Genauigkeit nichts zu wünschen übrig läßt. Die Ergebnisse lassen sich in doppelter Beziehung kartographisch darstellen und wiederum mit Genauigkeit auswerten. Einmal lassen sich aus den Meßtischblättern für jeden Kreis und jede Gemeinde die Bestände (etwa Wiesenflächen) herauslesen, an welche die einzelnen Arten nach Ausweis der tiersoziologischen Untersuchungen gebunden sind und die also von bestimmten schädlichen Arten befallen oder, bei unregelmäßigem Auftreten eines Schadtieres, gefährdet sind. Sodann tritt auf der Übersichtskarte die regionale geographische Verbreitung der Arten in ihrer ursächlichen Abhängigkeit von den Naturgegebenheiten hervor, gemäß der Verbreitung ihrer Pflanzengesellschaften (Böden). Indirekt läßt sich die Bestätigung für die Richtigkeit dieser Anschauungen bereits aus den rein geographischen Fundorts- und Beobachtungsdaten herauslesen, welche die Faunistik seit langem geliefert hat und die doch vor der pflanzensoziologischen Bearbeitung NW-Deutschlands trotz mancher Versuche zu keiner klaren tiergeographischen Gliederung unseres Landes geführt haben. Zahlreiche Arten zeigen — worüber demnächst berichtet werden soll — eine den vegetationsgeographischen Gebieten entsprechende Verbreitung innerhalb NW-Deutschland. Genannt seien hier aus der Fülle der Arten — auch für die Insektenfauna trifft diese Erscheinung zu — nur einige Wirbeltiere wie Hamster, Brandmaus, Saatkrähe, Stieglitz, Kernbeißer, Grauammer, Birkhuhn, Nachtschwalbe, Heidelerche. Das läßt sich am zwanglosesten daraus erklären, daß es Arten sind, die an eine oder einige jener Pflanzengesellschaften (oder deren Böden) gebunden sind, auf deren charakteristische Verbreitung Tüxen die pflanzengeographische Einteilung NW-Deutschlands gegründet hat. Und weiterhin ist es bemerkenswert, daß auch das Vorkommen mancher Arten, über die in der tiergeographischen Literatur weniger wegen ihrer regionalen Ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

breitung als wegen ihres ökologisch örtlichen Vorkommens viel verhandelt worden ist, eine einleuchtende Erklärung findet, wenn ihr Vorkommen auf die Pflanzengesellschaften bezogen wird. So sind, worüber die Beobachtungen freilich noch nicht endgültig abgeschlossen sind, die Unterschiede im Auftreten der Weidenmeise und der Sumpfmeise, des Schilfrohrsängers und des Sumpfrohrsängers wie vieler anderer Arten ökologisch aus ihrer Bindung an bestimmte Pflanzengesellschaften zu erklären. Die Zusammenarbeit der Tiersoziologie mit der Pflanzensoziologie wird zu einer ganz zwanglosen und einfachen Klärung der tiergeographischen Verhältnisse auf ökologischer Grundlage führen.

Untersuchungsplan. Angesichts der Fülle von Arbeiten, die bei der tiersoziologischen und ökologischen Untersuchung der Landesfauna mit ihrer großen Zahl von Biotopen zu leisten sind, wird die Aufstellung eines Untersuchungsplanes notwendig, der in seiner folgerichtigen Durchführung allmählich zur Klärung aller dieser Fragen führt, und nach dem im Auftrage der Provinzialverwaltung der Provinz Hannover seit drei Jahren Untersuchungen durchgeführt werden konnten.

Grundsätzlich wünschenswert ist an sich, daß die Tiergesellschaften sämtlicher Pflanzengesellschaften des Landes (in NW-Deutschland etwa 170) untersucht werden, und daß dabei möglichst viele Tiergruppen gleichzeitig berücksichtigt werden. Nur so ist das Material zu gewinnen, aus dem sich restlos alle soziologischen Differenzierungen der Fauna erkennen lassen. Praktisch sind hinsichtlich beider Forderungen aber zunächst Einschränkungen nötig.

Um die Zahl der zu untersuchenden Biotope zu beschränken, kann eine genaue quantitative und vergleichende Untersuchung der sporadisch vorvorkommenden oder arealmäßig zurücktretenden Pflanzengesellschaften zunächst zurückgestellt werden. Es empfiehlt sich aber, bei einzelnen dieser Assoziationen wenigstens einen Bestand qualitativ aufzunehmen, wie es in NW-Deutschland beispeilsweise für den Eichen-Elsbeerenwald und das *Armerietum Halleri* geschieht. Einmal wird dadurch die Beurteilung der anderen Tiergesellschaften sicherer. Sodann versprechen sie vielfach tiergeographisch bemerkenswerte Ergebnisse. Von den übrigen Biozönosen verlangen eine genauere Berücksichtigung die Tiergesellschaften, die, obwohl wirtschaftlich nicht wichtig, für die nw-deutsche Fauna besonders kennzeichnend sind und vielfach zugleich Naturschutzwert und besonderes biologisches wie heimatkundliches Interesse haben. Dahin gehören die Assoziationen der Hochmoore, des *Ericetums*, der Binnendünen und der *Calluna*heiden. Eine vergleichende Untersuchung mehrerer Bestände des nw-deutschen *Callueto-Genistetum* ist abgeschlossen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Hauptuntersuchungen nun beziehen sich auf die forst- und landwirtschaftlichen Wirtschaftsbestände und die natürlichen Gesellschaften, aus denen sie entstanden sind und teilweise auch heute noch entstehen. Zwanglos ergeben sich dabei drei Arbeitsgebiete: die Forsten mit den dazugehörigen Naturwäldern, die Wiesen mit den natürlichen Gras- und Waldgesellschaften und die Äcker. Jedes dieser Arbeitsgebiete ist soweit in sich abgeschlossen, daß es sich für betrachtet werden kann, wobei aber festzuhalten ist, daß zur tiersoziologischen Klarstellung einer jeden von ihnen die Kenntnis auch der übrigen Biotopgruppen nicht zu entbehren ist. Besonders einzelne Wiesengesellschaften sind mit bestimmten Waldgesellschaften faunistisch verknüpft.

Die vielseitigsten Aufgaben bieten die Wälder der Untersuchung. Die Zahl dieser Gesellschaften ist erheblich, die von der Forstwirtschaft hervorgerufenen Umgestaltungen sind äußerst mannigfaltig und die an sie gebundenen Tiergesellschaften übertreffen an Artenfülle alle anderen. Den Ausgangspunkt für die Untersuchung bilden diejenigen Waldgesellschaften, die, obwohl heute forstlich bewirtschaftet, doch pflanzen- und tiersoziologisch ihre Natürlichkeit weitgehend gewahrt haben. Neben einigen wirtschaftlich weniger wichtigen, wie dem Erlenwald und Birkenbruchwald-Gesellschaften, handelt es sich für NW-Deutschland in erster Linie um die natürlichen Kalkbuchenwälder (zwei Gesellschaften), die Eichen-Hainbuchenwälder in mehreren Subassoziationen und die Eichen-Birkenwälder. Besonders die beiden letztgenannten Gruppen sind heute vielfach, und zwar oft in Reinkultur, durch Forsten von standortfremden Holzarten ersetzt worden, die Eichen-Hainbuchenwälder vor allem durch Buchen und Fichten, die Eichen-Birkenwälder vorwiegend durch Kiefern- und Fichtenforsten. Das hat zugleich zu einer gründlichen Zerstörung der standortseigenen Tiergesellschaften geführt, mit dem Erfolg, daß es besonders in den Kiefernwäldern immer wieder zu einer Übervermehrung einzelner, durch die Reinkulturen begünstigten Forstschädlinge kommt. Die vergleichende tiersoziologische Untersuchung der Naturwälder und der künstlichen Forsten sowie der faunistischen Verhältnisse, wie sie sich in Beständen herausbilden, in denen ein Ausgleich zwischen reinem Nutzwald und bodengerechter Waldgesellschaft angestrebt wird, befaßt sich im Augenblick vor allem mit den Kiefernforsten der Heidegebiete und den dazugehörigen natürlichen Eichen-Birkenwäldern. Nachdem in Osthannover und im Emsland Bestände des Eichen-Birkenwaldes artenmäßig für einige Tiergruppen aufgenommen sind, ist in der Binnenheide die tiersoziologische Untersuchung eines Kiefernbestandes sowie einiger Birkeninitialphasen des Eichen-Birkenwaldes eingeleitet.

Die tiersoziologische Bearbeitung der Wiesen hat es vor allem mit den drei wichtigsten Wirtschaftswiesen NW-Deutschlands, der Fettwiese (Arrhenatheretum) und zwei feuchten Wiesenverbänden zu tun, die vergleichend

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in je mehreren Beständen untersucht werden, um die Gesetzmäßigkeiten des Tierbefalls zu klären. Von den wirtschaftlich weniger wichtigen Grasgesellschaften sowie den Naturwiesen wird dagegen vorläufig nur je ein Bestand berücksichtigt.

Die Unterscheidung der Äcker erfolgt nach den Böden und der von ihnen wie von der Bewirtschaftungsweise abhängigen Unkrautflora und natürlich der Frucht. Die Ackerböden haben sich als Waldböden gebildet, und zwar entsteht nach den Befunden der Pflanzensoziologie (Tüxen) unter jeder Waldgesellschaft ein ganz typischer, nur diesem Walde eigentümlicher, nach dem Bodenprofil morphologisch genau zu charakterisierender Boden, dessen Eigenschaften auch nach der Rodung erhalten bleiben und eine Einteilung der Äcker nach diesem Prinzip ermöglichen. Genau wie die entsprechenden Waldgesellschaften haben die dazugehörigen wichtigsten Ackerböden eine ganz charakteristische Verbreitung innerhalb NW-Deutschlands, so daß die vergleichende Untersuchung der Äcker auf Eichen-Birkenwaldboden, auf den Böden des typischen Eichen-Hainbuchenwaldes und des Stellaria-Eichen-Hainbuchenwaldes zugleich geographische Unterschiede ergibt.

Wie aus dem Gesagten hervorgeht, verknüpfen sich mit den Tatsachen des Tiervorkommens und der Tierverbreitung so mannigfache Fragen, daß ihre letzte Klärung nur durch das Zusammenwirken verschiedener Arbeitsrichtungen zu erreichen ist. Die synökologische, am besten mehrere Tiergruppen gleichzeitig berücksichtigenden Arbeiten, wie sie hier geschildert wurden, haben den Zweck, in verhältnismäßig kurzer Zeit planmäßig die wichtigsten Tiergesellschaften unserer Landschaft in ihrer Artenzusammensetzung, in ihrem Aufbau und in ihrer Verbreitung klarzustellen. Dabei wird bereits für die meisten Arten — und da gerade die individuenreichsten Arten am sichersten erfaßt werden, gerade auch für viele wirtschaftlich wichtige Tiere — an Hand von Fangserien die Abhängigkeit von den Geländeeinheiten, die Stetigkeit ihres Auftretens und die regionale Verbreitung erkannt. Zugleich entsteht dadurch der Rahmen, in den sich die Arbeiten verschiedener Art einfügen, durch die mit einer bis ins Einzelne gehenden Genauigkeit spezielle Fragen gelöst werden sollen. Die Feststellung des Artenbestandes und die Charakterisierung einer Gesellschaft führt zu der weiteren Frage nach den Lebensvorgängen, die sich innerhalb der Gesellschaft abspielen. Die eingehende, Jahre hindurch fortgesetzte Untersuchung einzelner Bestände gibt einen genauen Einblick in das Entstehen und Vergehen, in die Sukzession der Gesellschaft und in das Zusammenwirken der biotischen Faktoren der Lebensgemeinschaft und der abiotischen des Standortes, wodurch in den natürlichen Biotopen ein Gleichgewicht der Kräfte und damit eine ungestörte organische Weiterentwicklung der Gesellschaft hervorgerufen wird. Durch die autöko-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

logische Betrachtung, die das Vorkommen einer einzelnen Tierart durch die verschiedenen Pflanzengesellschaften verfolgt, wird die Ökologie besonders der Schadtiere, ihre Lebensgewohnheiten wie auch die Abhängigkeit ihres Schadens von den einzelnen Umweltgegebenheiten genauer klargestellt, als es in vielen Fällen bei der ersten Untersuchung des Gesamtartenbestandes möglich ist. Und schließlich fördert es die Lösung aller tiersoziologischen, -ökologischen und -geographischen Fragen im höchsten Maße, wenn die Spezialkenner der einzelnen systematischen Tiergruppen mit ihren faunistischen Untersuchungen an die Pflanzengesellschaften in der von der Vegetationskunde herausgearbeiteten Form anknüpfen. Für die Charakterisierung der Gesellschaften und damit zugleich auch für die Tiergeographie einer Landschaft sind besonders einige stark unter der direkten Einwirkung des Bodens stehende Tiergruppen wie Mollusken, Asseln, *Myriopoden*, *Araneen*, *Carabiden*, *Staphyliniden*, die im wesentlichen nur zur Kennzeichnung der Wiesengesellschaften brauchbaren *Orthopteren* sowie auch einzelne *Dipteren*gruppen besonders geeignet. Im Übrigen aber zeigt sich mit dem Fortschreiten der Untersuchungen immer mehr, daß auch die an die höhere Vegetation gebundenen Phytophagen, und zwar keineswegs nur die auf stenotope Pflanzen beschränkten, vielfach so sehr an bestimmte Pflanzengesellschaften gebunden sind, daß selbst das Vorkommen der Ubiquisten in den meisten Fällen auf diese Weise genau zu kennzeichnen ist.

Von der rein wissenschaftlichen Frage nach dem Aufbau und der Verbreitung der Tiergesellschaften ausgehend, bezieht die Tiersoziologie zwangsläufig immer stärker gerade die Untersuchung der Wirtschaftsbestände in ihre Arbeit ein. Der größte Teil der Wirtschaftslandschaft ist heute in intensive Nutzung genommen worden und die gesamte Tierwelt steht damit unter dem bestimmenden Einfluß der menschlichen Wirtschaft. Eine Klärung der tiersoziologischen Fragen, die nicht gerade den Einfluß der menschlichen Wirtschaft als eines dem Klima, dem Boden und der Vegetation mindestens gleichwertigen Umweltfaktors in Rechnung stellt, gibt es für eine Wirtschaftslandschaft nicht. Wenn sich die Tiersoziologie daher heute mit Aufgaben befaßt, deren Lösung für die Forst- und Landwirtschaft von starkem Interesse ist, so geschieht das nicht, um äußerlich der Forderung Rechnung zu tragen, daß sich die Wissenschaft mit praktischen Aufgaben befassen solle, sondern es geschieht unter dem Zwang einer inneren Notwendigkeit. Darin liegt die Gewähr dafür, daß die Tiersoziologie sich diesen Aufgaben um so intensiver widmen wird, je mehr sie in ihren Arbeiten fortschreitet. Darin liegt aber zugleich auch die Gewähr dafür, daß sie ihre praktischen Zweckarbeiten stets mit dem Ziele vornehmen wird, dabei über das Einzelergebnis hinaus zur Erkenntnis jener biologischen Gesetzmäßigkeiten zu gelangen, denen auch die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von den Naturgegebenheiten abhängige Forst- und Landwirtschaft nicht anders als die wirtschaftlich ungestörte Natur unterworfen ist. Gerade dieser für die tiersoziologische Betrachtung einer Landschaft unentrinnbare Zwang, ständig das Tiervorkommen in den Wirtschaftsbeständen mit dem Tierleben an natürlichen Standorten vergleichen zu müssen, wird mit der Zeit in der forstlichen und landwirtschaftlichen Zoologie zu biologischen Einsichten in die ursächliche Bedingtheit des Tierschadens führen und die Bereitschaft wecken, durch eine an vielen Stellen mögliche Angleichung der Wirtschaftsweise an die natürlichen Verhältnisse die Ursachen auszuschalten. Dieses Ziel ist freilich nicht mit einigen wenigen Untersuchungen zu erreichen, sondern nur bei folgerichtiger Durchführung des gesamten Untersuchungsplanes, bei der eine Arbeit Licht auf die andere wirft, bis nach der gründlichen Untersuchung aller wesentlichen Tiergesellschaften ein klares Bild von der Verteilung der Arten über die verschiedenen ökologischen Landschaftseinheiten und von den Ursachen entsteht, die ihr Auftreten dort bedingen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1929-1936

Band/Volume: 81-87

Autor(en)/Author(s): Rabeler Werner

Artikel/Article: Die planmäßige Untersuchung der Soziologie, Ökologie und Geographie der heimischen Tiere, besonders der land- und forstwirtschaftlich wichtigen Arten 236-247