

Zur Frage eines „atlantischen“ Klimakeils in Schleswig-Holstein und seines Einflusses auf die Tierwelt.

Von Georg Warnecke, Hamburg-Altona.

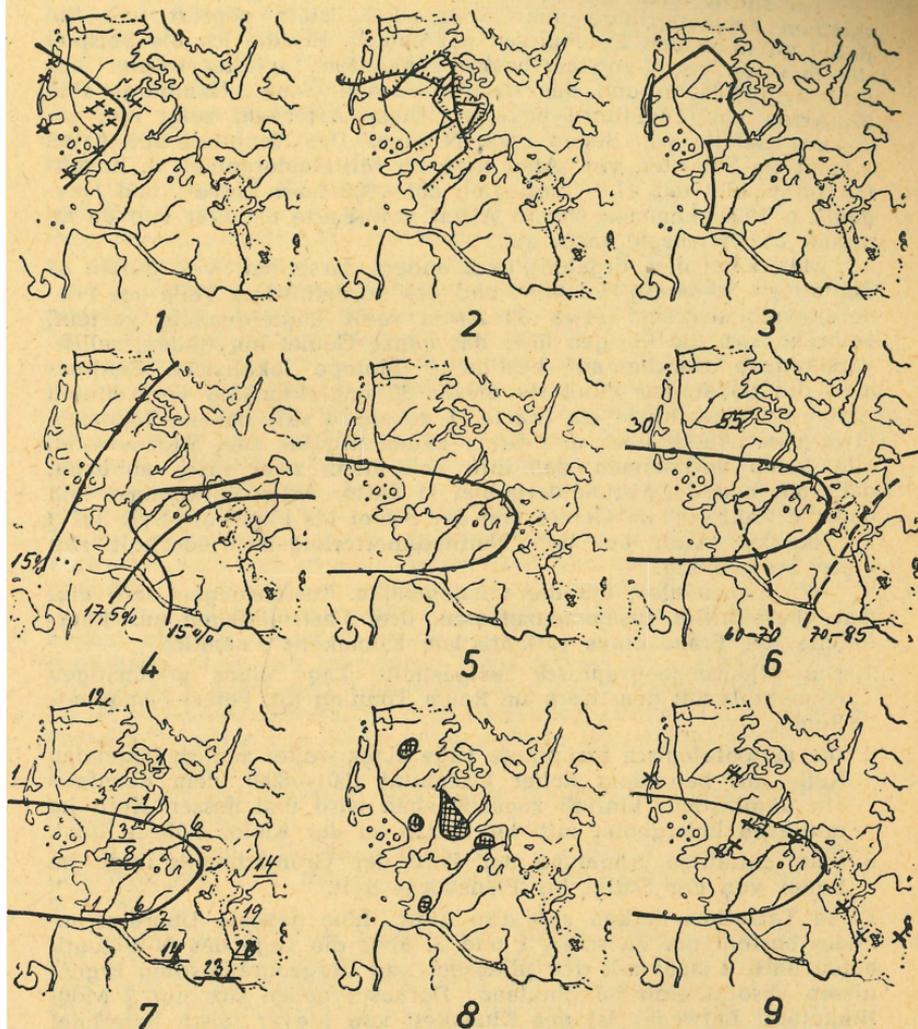
Im faunistischen und floristischen Schrifttum der letzten Jahre vor dem Kriege spielt ein sog. „atlantischer“ Klimakeil in der Nordmark eine gewisse Rolle. Er soll großen Einfluß auf die Tier- und Pflanzenwelt haben. Von Floristen hat sich W. Christiansen mit diesem Problem befaßt. Er bezeichnet als atlantischen Klimakeil einen durch unser Land ziehenden Keil, in welchem das Klima besonders stark atlantisch gestimmt ist und auch der Boden (Geestboden) besonders stark atlantisch beeinflußt, d. h. infolge des stark humiden Klimas sehr erheblich ausgewaschen ist. Die von W. Christiansen festgestellten Tatsachen führen ihn zu dem Schluß, daß dieser Keil sich durch Schleswig zieht, und zwar mit dem Raum Tönning (St. Peter)—Angeln—Röm als Kern des Keils; der Rand dacht sich nach allen Seiten ab, aber die Südostflanke ist besonders gut gekennzeichnet. (S. Karte 10, S. 307 und Bemerkung S. 305 bei W. Christiansen).

Charakteristisch für dies Gebiet ist einmal das Vorkommen bestimmter Pflanzen, die anderen Teilen der Nordmark abgehen, wie *Aira discolor*, *Scirpus multicaulis* (Karte 1). Außerdem fehlen hier Pflanzen, die in der übrigen Nordmark vorhanden sind (Karte 2). Es besteht eine gewisse Übereinstimmung mit dem Gebiet, das in der Bronzezeit nicht besiedelt gewesen zu sein scheint (Karte 3).

Christiansen weist auch darauf hin, daß verschiedentlich Versuche gemacht sind, die einzelnen Klimafaktoren zu einem Gesamturteil zusammenzufassen: Die Linie von 15% Kontinentalität nach Schrepfer (Fig. 4) würde etwa von Meldorf nach Eckernförde verlaufen. Ferner kommt A. Meyer, der aus dem Niederschlag und dem Sättigungsdefizit der Luft den Jahres-N-S-Quotienten berechnet, zu dem Ergebnis, daß ein Keil von besonders hoher Ozeanität (601—800), wie sie nirgendwo in Deutschland zu finden ist, von Westen her in Schleswig-Holstein eindringt (Karte 5). Es muß aber schon hier von mir darauf hingewiesen werden, daß Meyer ein meteorologisch berechnetes Großklima behandelt, das nur Durchschnittswerte wiedergibt.

Von entomologischer Seite ist der atlantische Klimakeil durch Heydemann behandelt. Er identifiziert ihn mit der Lage des N-S-Quotienten 601—800 nach Meyer. Den Kern legt er in das mittlere Eidertal; die Spitze reicht bis Kiel, die nördliche Flanke über Eckernförde, Schleswig nach Föhr, die südliche durch Mittelholstein zur Elbmündung. Heydemann mißt diesem „klimatischen Querriegel“ des N-S-Quotienten 601—800 eine besondere Bedeutung bei als „Kern des recht extrem atlantischen Gebiets in Nordwestdeutsch-

land" und er weist darauf hin, daß „die Besonderheiten der Niederschläge unseres humiden Klimas nicht so sehr in ihrer Menge liegen, sondern in ihrer fast gleichartigen Verteilung in ihrem jähr-



Erklärung der Karten.

1. = Verbreitung von zwei Pflanzen. — Ostgrenze von *Aira discolor*, ×× Standorte von *Scirpus multicaulis* (Nach Christiansen).
2. = Westgrenzen von 6 Pflanzen (Nach Christiansen).
3. = Gebiet ohne Funde aus der Bronzezeit.
4. = Linien gleicher Kontinentalität (Schrepfer).
5. = Meyer'scher Jahres-N-S-Quotient 601—800 (Nach Heydemann 1930).
6. = Verbreitung der Tagfalter in der Nordmark.
7. = Verteilung der 30 ungleichmäßig verbreiteten Tagfalter.
8. = Gebiete mit jährlicher mittlerer Regenmenge über 800.
9. = Verbreitung von *Zygaena lonicerae* Schev. in Schleswig-Holstein.

lichen Gange." Dieser „Querriegel“ bildet nach Heydemann eine unübersteigbare Schranke für sehr viele wärmeliebende Schmetterlingsarten.

Ich selbst habe bereits einmal die Verteilung unserer einheimischen Schmetterlinge über Schleswig-Holstein geprüft und bin dabei zu folgenden Ergebnissen gekommen, für die ich als Beispiel die in ihrer Verteilung am besten bekannten Tagfalter wähle. Aus Schleswig-Holstein und dem rechtseibischen Gebiet Hamburgs sind 87 Arten von Tagfaltern bekannt. Diese Artenzahl zeigt nun ein starkes Gefälle von Süden nach Norden. Der Hauptteil der Arten kommt im Südosten vor. Aber noch im Mitteleidergebiet, d. h. mitten im Gebiet des N-S-Quotienten 601—800 nach Meyer (und Heydemann 1930) kommen 60—70 Arten vor (Karte 6). Erst von da an nimmt die Artenzahl rasch ab.

Man kann dies Ergebnis auch anders darstellen: Von diesen 87 Tagfaltern Schleswig-Holsteins und des nordelbischen Teils des Niederelbegebietes sind etwa 30 Arten recht ungleichmäßig verteilt, während sich die übrigen über das ganze Gebiet hin finden, selbstverständlich manche auf bestimmte Biotope lokalisiert. Zeichnet man die bekanntesten Fundorte dieser 30 ungleichmäßig verbreiteten Arten auf einer Karte ein (Karte 7), so ergibt sich, daß im Südosten, etwa von Lübeck über den Kreis Lauenburg bis zum Sachsenwald, alle Arten vorkommen, daß ihre Zahl dann zwar rasch abnimmt, daß aber noch im Mitteleidergebiet 11 dieser Arten vorkommen und daß die Zahl erst im Gebiet von der Schlei bis Flensburg-Sylt auf 3 zurückgeht. Auch bei den Nachtschmetterlingen wiederholt sich diese Erscheinung.

Wir haben also, um die vorstehenden Ausführungen noch einmal übersichtlich zusammenzufassen, drei Feststellungen zur Beurteilung der Frage eines „atlantischen Klimakeils“, nämlich

1. Die pflanzengeographisch festgestellte Lage eines ungünstigen Klimakeils mit dem Kern im Raum Tönning (St. Peter)—Angeln—Röm.
2. Die meteorologisch errechnete Lage eines weiter südlich liegenden Keils mit besonders hoher Ozeanität (601—800), dem ebenfalls ein ungünstiger Einfluß zugeschrieben wird und dessen Kern im mittleren Eidergebiet mit der Spitze an der Kieler Förde liegt.
3. Eine auffällige Abnahme der Zahl der Groß-Schmetterlinge im Raum von der Schlei bis Flensburg—Sylt.

Diese Tatsachen decken sich also nicht. Eine gewisse Übereinstimmung besteht nur zwischen 1 und 3, aber die Lage des N-S-Quotienten nach 2 steht mit den pflanzen- und tiergeographischen Ergebnissen absolut nicht im Einklang. Daraus ergeben sich nur 2 Möglichkeiten: Entweder ist der Klimakeil von Meyer falsch berechnet und er liegt in Wirklichkeit in Schleswig; oder: Der Klimakeil ist seiner Lage nach richtig berechnet, jedenfalls was das Zentrum seiner Lage anbetrifft. Dann ist die weitere zwangsläufige Folgerung die, daß er ohne besonderen Einfluß auf die Pflanzen- und Tierwelt ist, jedenfalls keine unübersteigbare Schranke von irgend welcher Bedeutung darstellt.

Was die erste mögliche Folgerung anlangt, daß der Klimakeil mit dem N-S-Quotienten 601—800 nach Meyer falsch berechnet sei, so betont schon W. Christiansen, daß diese Frage von den Meteorologen selbst gelöst werden müsse. Jedenfalls ist es unmöglich, auf Grund floristischer und faunistischer Untersuchungen die Unrichtigkeit meteorologisch errechneter Feststellungen nachzuweisen.

Man kann also davon ausgehen, daß die Lage des Meyer'schen Klimakeils zutreffend bezeichnet ist. Dann bleibt nur die Folgerung, daß dieser klimatisch angeblich besonders ungünstige Keil für die Verbreitung der Tier- und Pflanzenwelt keine wesentliche Bedeutung hat. Dieser Schluß ist nur auf den ersten Blick Bedeutsächlich ist er selbstverständlich. Meyers N-S-Quotient ist nach Durchschnittswerten für das Großklima errechnet. In diesem Großklima lebt aber die Tier- und Pflanzenwelt garnicht; sie lebt vielmehr in einem durch Lokal- und Kleinklima in weitestem Umfange veränderten oder sogar in sein Gegenteil umgewandelten „Großklima“.

Über diese Tatsache liegen allmählich so viele Beobachtungen und Feststellungen vor, daß ich mich kurz fassen kann. Ich selbst habe bereits mehrfach darauf hingewiesen, daß das Großklima, weil es künstlich errechnet ist, nur sehr bedingt brauchbar ist für faunistische Untersuchungen. Selbstverständlich haben alle großen Klimareiche ihre charakteristische Tierwelt, aber das hat mit der Frage der Verteilung dieser Tierwelt im Einzelnen nichts zu tun. Die Meteorologen pflegen z. B. die Temperatur mehrere Male täglich im Schatten 2 m über dem Erdboden abzulesen und berechnen danach den Tagesdurchschnitt. Es muß zwangsläufig zu Fehlschlüssen führen, wenn das allgemeine meteorologische Klima einer Region, das sog. Großklima, dieses aus standardisierten meteorologischen Messungen abgeleitete „Menschenklima“, wie es von verschiedenen Autoren bezeichnet wird, für die Ökologie und Verbreitung eines Tieres, insbesondere eines Angehörigen der Kleintierwelt direkt verwertet wird, wie es noch immer geschieht. Denn die Tiere leben garnicht in diesem errechneten Durchschnittsklima. Mit diesen Durchschnittswerten ist praktisch nichts anzufangen. Knörzer hat einmal treffend darauf hingewiesen, daß z. B. die mittlere Jahrestemperatur (auch der Meyersche N-S-Quotient ist auf das Jahr berechnet) nur einen sehr bedingten Wert für die Insektenwelt habe. So ist z. B. das Jahresmittel der Umgebung Londons mit etwa 10° dasselbe wie das von Wien; aber welcher Unterschied besteht hier im Artenreichtum der Insektenwelt!

Das für die Tierwelt, vor allem für die Insektenwelt maßgebende Klima ist:

a) Das Standortklima (Lokalklima), das Klima eines bestimmten Lebensraumes, z. B. der Heiden, des Buchenwaldes, der Hochmoore u. s. w.

Untersuchungen des Klimas von Mooren haben z. B. ergeben, daß sich das Klima im Bereich eines Hochmoores nicht unwesentlich von dem seiner nächsten Nachbarschaft unterscheidet. Das Eigenklima des Hochmoores hat — kurz ausgedrückt — einen ausgesprochen kontinentalen Charakter. Es verschieben sich so gegenüber der Umgebung die jahreszeitlichen Temperaturverhältnisse, z. B. der Frost; die Tiefenwirkung im Moorboden ist anders und ebenso auch der Temperaturwechsel zwischen Tag und Nacht.

b) Das Mikroklima (Kleinklima). Es ist das Klima, das sich aus Einzelmessungen auf kleinstem Raum ergibt, also z. B. das Klima in einer Baumkrone, im Heidestrauch, unter Steinen usw. Dieses Klima deckt sich keineswegs mit dem Durchschnittsklima eines Standortes; es ist an den einzelnen Örtlichkeiten meßbar verschieden. Ein Beispiel (Fischer, Zeitschrift für angewandte Entomologie, 19., 1932, S. 265): Temperaturablesungen am 22. V. 30, nachmittags 2 Uhr, bei Gießen:

1. Temperaturablesung der Wetterdienststelle Gießen (Großklima!): 20, 8° C.
2. Im Wald (Standortklima, Lokalklima): 20, 3° C. in der Sonne, 18, 2° C. im Schatten am Waldrand.
3. Am unverdeckten Boden (Mikroklima): 28, 6°; im Astwerk eines Strauches (ebenfalls Mikroklima): 18, 9° C.

Für die Insekten, die meistens in einem oder einigen ihrer Stadien am Boden leben, kommt dieses Mikroklima, vor allem das Klima der bodennahen Luftschichten, in Betracht, und zwar ist das Mikroklima deswegen so bedeutungsvoll, weil es weniger als das Standortklima von der meteorologischen Wetterlage beeinflusst wird (Fischer l. c.).

Auch das Standortklima ist schon weitgehend vom „Großklima“ unterschieden. Es soll hier nur ganz kurz auf Einiges, was zu beachten ist, hingewiesen werden. Wesentliche Unterschiede ergeben sich aus den Geländeformen. Es ist eine Binsenwahrheit, und doch wird sie immer wieder beiseite geschoben, daß ein Nordhang andere Temperaturverhältnisse hat als ein Südhang. Auch auf die Windwirkung haben die Geländeformen Einfluß: Bei Tage sind kleinere Mulden oft windgeschützt und wärmer, nachts sammelt sich dagegen die kalte schwere Luft in den Mulden und Tälern und führt zur Bildung von Nebeln. Auch die einzelnen Bodenarten haben ein weitgehend verschiedenes Klima. Schwerer lehmiger Boden, der wasserundurchlässig ist, ist feucht und kühl; Sandboden hält auch die größere Feuchtigkeit des atlantischen Klimas nicht fest und erwärmt sich in der Sonne besonders schnell und stark. So ist gerade Sandboden günstig für Insekten, welche ein größeres Maß von Trockenheit und Wärme zum Gedeihen verlangen als ihnen in anderen Formationen desselben Gebietes gewährt werden kann. Ja, es gibt Insekten, welche direkt als Klimaanzeiger bezeichnet werden können. So hat Franz in einer Arbeit über „Auswirkungen des Mikroklimas auf die Verbreitung mitteleuropäischer xerophiler Orthopteren“ (Zoogeographica, I, Heft 4, 1933, S. 551) für die Orthoptere *Celes variabilis* Pall. festgestellt, daß diese Art in Österreich „mit aller nur wünschenswerten Deutlichkeit die xerothermen Extrempunkte im Mikroklima anzeigt“, trotz ihres relativ guten Flugvermögens. Wegen zahlreicher weiterer Beispiele verweise ich auf meine Arbeit über die Großschmetterlinge der nordfriesischen Insel Sylt.

Endlich muß noch betont werden, daß die Wirkung ungünstiger großklimatischer Verhältnisse durch die ökologische Valenz der einzelnen Tierart, ihr Anpassungsvermögen, ihre Fähigkeit, günstigere Lebensräume aufzusuchen und anderes mehr ausgeschaltet werden kann.

Es gibt also Möglichkeiten (äußerer und innerer Art) genug, daß sich in Gebieten, welche von den Meteorologen als besonders ungünstig bezeichnet werden, eine überraschend reiche Insektenfauna finden kann.

Wenn wir die Verbreitung wärme- und trockenheitliebender Insekten in Schleswig-Holstein prüfen, so finden wir auch für unser Gebiet diese Feststellung bestätigt. Ein überzeugendes Beispiel! Zu den Gebieten mit der größten jährlichen Regenmenge in ganz Schleswig-Holstein gehört die Umgebung von Bredstedt in Schleswig (Karte 8). Aber gerade hier sind zahlreiche Arten festgestellt, welche ausgesprochen Trockenheit und Wärme lieben. Das Lokalklima des die Nässe schnell durchlassenden und in der Sonne sich

schnell erwärmenden Sandbodens ermöglichen das Vorkommen. In der näheren Umgebung von Kiel aber, wo es solche kleinklimatisch geeigneten Böden nicht gibt, fehlen die Arten trotz günstigeren Großklimas.

Prüfen wir nun unter den eben dargelegten Gesichtspunkten den Einfluß des im Eidergebiet liegenden Klimakeils. Hier ist eines vorzuschicken: Die Falterwelt ist in diesem Gebiet allerdings sehr lokalisiert. Aber es wäre ein großer Fehler, schon diese Lokalisierung auf das Klima zurückzuführen. Die Erklärung für dieses lokalisierte Vorkommen ist für jeden, der mit offenen Augen durch dieses Gebiet wandert, sehr naheliegend. Wir befinden uns hier im Niederungs- und Überschwemmungsgebiet der Eider, Treene und Sorge. In diesem weiten, von Marschen und Mooren erfüllten Gebiet steigen nur einzelne altdiluviale Hojste und Sandergebiete auf; die Niederungen reichen weit nach Osten an das Jungdiluvium heran. Besonders eindrucksvoll ist das Bild von den Dithmarscher Geesthöhen oder vom Lehmsicker Forst bei Schwabstedt aus. Und noch eindrucksvoller im Winter, wenn Wasser oder Eis die weiten Flächen bedeckt und der Seeadler an der Treene auf Enten jagt. Was kann denn in diesen einförmigen Niederungen überhaupt vorkommen? Die Fauna kann sich hier nur auf vereinzelt mehr oder weniger kleinen Örtlichkeiten, die sich über die Niederungen erheben, halten. Schon dadurch ist das Fehlen mancher Arten zu erklären, ohne daß auf klimatische Gründe zurückgegriffen zu werden braucht. Um so beachtlicher erscheint mir, daß sich trotzdem so viele Arten in diesem Gebiet vorfinden, und zwar recht wärmeliebende Arten, wie ich gleich weiter ausführen werde. Trotz des an sich „ungünstigen Großklimas“ sind sie da; sie sind vorhanden, weil ihnen das Lokalklima der Diluvialhänge und Sandflächen das Vorkommen ermöglicht.

Ein solches bevorzugtes Gebiet mitten im atlantischen Klimakeil ist die Umgebung von Elsdorf (westlich Rendsburg), insbesondere der Elsdorfer Wald, wo der leider viel zu früh verstorbene Jürgen Mahrt aus Elsdorf mit größtem Erfolge gesammelt hat. In diesem Gebiet haben einige unserer größten und einige unserer auffallendsten Tagfalter die Nordwestgrenze ihrer Gesamtverbreitung in Norddeutschland. Es sind: *Apatura iris* L., *Melitaea maturna* Rott., *Epinephele tithonus* L., *Heteropterus morpheus* Pall.

Besser kann die Einflußlosigkeit dieses atlantischen Großklimakeils auf die Verbreitung sonnenliebender Schmetterlinge nicht gekennzeichnet werden. Es bedarf nicht mehr der Aufführung weiterer Namen von Nachtfaltern, unter denen sich ebenfalls solche Arten finden. Nur noch zwei Einzelfälle. Der Tagfalter *Pararge egeria* L. subsp. *egerides* Stgr., der vor ca. 70 Jahren noch in Nordwestdeutschland, einschließlich der Nordmark, gefehlt hat, ist seit dieser Zeit von Südosten her langsam — fast schrittweise — in das Gebiet eingewandert. Er hat den Querriegel im Eidergebiet überschritten und hat sich schon über Dänemark ausgebreitet. Und als weiteres Beispiel die Verbreitung von *Zygaena lonicerae* Chev. (Karte 9). *Zygaena lonicerae* ist im Gegensatz zu der in unserem Gebiet fast ausschließlich auf feuchten Wiesen lebenden, ihr nahe verwandten *Zygaena trifolii* Esp. eine an trockene Biotope gebundene Art. Dieser in der Sonne fliegende Schmetterling kommt in Schleswig-Holstein nur sehr lokalisiert vor (im engeren Niederelbgebiet ist er überhaupt noch nicht gefunden). Sichere Fundorte, an denen der Falter z. T. in größerer Anzahl gefunden

ist, sind: Landwehr (am Nordostseekanal), die Umgebung von Schleswig, nämlich Esprehm, Lindaunis und Abhänge der Jungmoräne hart westlich Schleswig, sodann Fröslee bei Flensburg. Ältere Angaben, die aber der Bestätigung bedürfen, beziehen sich auf Mölln, Lübeck, Sylt.

Dazu kommen nun als besonders beachtenswert zwei Fundstellen im Mitteleidgebiet, der Brunsholm bei Bergenhusen (1 F., 1938) und der Zwieberg bei Norderstapel (1937 Mitte Juni, Kokons in größerer Zahl, Falter von Ende Juni an geschlüpft, H. Haan, Schleswig). Es handelt sich um Moränenhügel der vorletzten Vereisung; diese Moränenhügel, die Landschaft Stapelholm, sind von weiten Moorgebieten und von Schwemmland der Eider umgeben, sie liegen im Kern des atlantischen Klimakeils, in einem extrem feuchten Großklima. Der Zwieberg selbst steigt direkt aus den Moorniederungen auf. Und doch kommt hier diese ausgesprochen wärme- und trockenheitliebende Art vor! Die zur Sonnenseite geneigten trockenen und spärlich bewachsenen Sandhänge schalten eben den Einfluß des feuchten Großklimas weitgehend aus und gewährleisten ein für die Art günstiges, nämlich warmes und trockenes Standortklima.

Als Ergebnis der vorstehenden Ausführungen ist demnach festzustellen, daß der sog. „atlantische Klimakeil“ keine Barriere für die Schmetterlingswelt bildet, daß vielmehr die meteorologisch errechnete Zone besonders ungünstigen Klimas im Eidgebiet keinen entscheidenden Einfluß auf die Verbreitung der Schmetterlinge ausübt, weil ihr Einfluß weitgehend durch günstigeres Standort- und Mikroklima ausgeschaltet wird.

Wenn nun nördlich von diesem Keil, einigermaßen übereinstimmend mit der von W. Christiansen angenommenen Lage seines für Pflanzen geltenden atlantischen Klimakeils sich ein besonders starkes Artengefälle auch bei Schmetterlingen zeigt (Karte 6 und 7), so kann das darauf zurückzuführen sein, daß in diesem besonders schmalen Streifen des langgestreckten Landes die geeigneten Lokalitäten für ein günstiges Kleinklima nicht in größerer Zahl zu finden sind.

Diese ganze Theorie eines „atlantischen Klimakeils“ ist doch wohl nichts anderes als ein Spiel mit Worten. Wird hier nicht etwas Selbstverständliches über Gebühr betont? Ein Keil von ca. 60 km Breite und ca. 100 km Länge! Welch unbedeutende Ausdehnung! Um alle Mißverständnisse und Mißdeutungen von vornherein auszuschließen, weise ich noch einmal ausdrücklich darauf hin, daß das Klima selbstverständlich ein wesentlicher Faktor für die Verbreitung der Tiere und Pflanzen ist, ich wiederhole aber auch die heute nicht mehr zu bestreitende Feststellung, daß dieses Großklima nur der Rahmen ist, in welchem sich eine Fauna und Flora entfaltet, und daß es in weitgehendstem Maße durch das Standort- und Mikroklima abgewandelt wird.

Wenn man überhaupt von Schranken sprechen will, so könnte man wohl besser unsere ganze, zwischen zwei Meeren im Westen und Osten eingeschnürte langgestreckte schmale Halbinsel als eine Schranke, eine Verbreitungsbarriere bezeichnen. Das Artengefälle beginnt ja schon im östlichen Holstein (Karte 6 und 7)! Für dieses Artengefälle kommen aber die verschiedensten Gründe in Betracht, vor allem auch mangelnde Biotope, historische Gründe und anderes, dessen Erörterung hier zu weit führen würde. Und da irgendwo ja die stärkste Ausbildung dieses Artengefalles sein muß, ist es irreführend, dieses artenärmste Teilgebiet noch durch den Namen

eines „atlantischen Klimakeils“ sowohl in seiner Bedeutung zu übertreiben wie gleichzeitig die Erklärung dafür auf einen Faktor, nämlich das Klima, abzustellen, nur weil ein äußerer Zusammenhang mit Klimalinien vorzuliegen scheint. Daß es das „atlantische“ Klima ist, welches die Lage des größten Artenabfalls bestimmt, soll erst noch bewiesen werden! Die Feststellungen im Mitteleidengebiet sprechen dagegen.

Was den angeblich großen Einfluß eines „atlantischen Klimakeils“ anbetrifft, so sollte man ferner Folgendes nicht übersehen: Wie lange hat denn eigentlich dieser Keil ungünstigen Klimas Zeit gehabt, auf unsere Tier- und Pflanzenwelt einzuwirken? Noch spät im Quartär hat die Westküste Schleswig-Holsteins weit draußen im Gebiet der Nordsee gelegen. Bis zur Doggerbank erstreckte sich das Land. Der Kanal zwischen England und dem Festland bestand noch nicht, jedenfalls nicht als breiter Meeresarm. Damals wirkten ganz andere klimatische Verhältnisse auf die Fauna und Flora ein.

Es ist allgemein anerkannt, daß wir auch eine wärmere Zeit als die gegenwärtige, die sog. Litorinazeit, gehabt haben. Ihr folgend, vor etwa 4000 Jahren, ist dann eine Klimaverschlechterung eingetreten, die langsam zurückgegangen ist; aber auch heute ist das Optimum der Litorinazeit noch nicht wieder erreicht. Auf solche säkularen Ereignisse, nicht auf einen unbedeutenden „Klimakeil“ der engsten Gegenwart, ist die Zusammensetzung und Verteilung unserer Fauna und Flora zurückzuführen. Diesem Wechsel großklimatischer Einflüsse in erdgeschichtlichen Perioden setzen Tiere und Pflanzen im allgemeinen kraft ihrer ökologischen Valenz einen starken Widerstand entgegen. Sie werden in diesem Kampf unterstützt durch Standort- und Mikroklima, das sie auch in großklimatisch ungünstiger werdenden Gebieten noch lange finden, oft so lange, bis sie sich in einer besser werdenden Periode wieder ausbreiten können. Dieses „Beharrungsvermögen“ ist ein wichtiger Faktor im Lebenskampf. Bei anderer Auffassung müßte sich jede Großklimaänderung, wie es ja z. B. das Klima des atlantischen Keils darstellt, vernichtend auf alle stenöken Pflanzen und Tiere auswirken. Das hat bisher noch niemand beweisen können!

Man muß mit Feststellungen über den entscheidenden Einfluß eines einzigen Faktors sehr vorsichtig sein. Um auf unser Thema zurückzukommen: Ein Beweis für den irgendwie bedeutenden Einfluß eines atlantischen Klimakeils, für einen unübersteigbaren Querriegel, ist nicht erbracht und auch nicht zu erbringen. Was wir auf Grund unserer jetzigen Kenntnisse über die Herkunft, die historischen Schicksale und die augenblickliche Verteilung unserer heimischen Tier- und Pflanzenwelt sagen können, ist das, daß der Zustand, wie er sich seit der Klimaverschlechterung und den Arealveränderungen im Nordseegebiet nach der Litorinazeit entwickelt hat, noch nicht ausbalanziert ist. Selbstverständlich sind eine Anzahl Pflanzen und Tiere verschwunden. Viele andere sind sehr lokalisiert, aber sie behaupten sich noch. Manche von ihnen sind in weiterem Rückgang und werden vielleicht verschwinden. Aber andere Arten (von den Säugetieren bis zu den Insekten) wandern wieder ein und werden heimisch. Es gibt keine Beharrung, es ist vieles im Fluß. Die mannigfachen Faktoren greifen hier an und ergeben in ihrer vielseitigen Verflechtung und oft noch garnicht erkannten Wechselwirkung das bunte Bild der Gegenwart. Und es ist ein vergebliches Bemühen, einem schmalen Keil meteorologisch errechneten Großklimas in diesem Zusammenhange eine entscheidende Bedeutung nachweisen zu wollen.

Schrifttum.

- Christiansen, W. Der atlantische Klimakeil in Schleswig-Holstein und seine Bedeutung. Heimat, Kiel, 48. Bd., 1938, S. 302—309.
- Grimm, Hans. Kleintierwelt, Kleinklima und Mikroklima. Z. angew. Meteor. 54., Heft 1. S. 25—31.
- Heydemann, Fr. Der Einfluß des atlantischen Klimas auf die Lepidopterenfauna Nordwestdeutschlands. 4. Wander-Ver. Deutscher Entomologen, Kiel, 1930, S. 105 ff.
- Stammer, Lisa. Kleinklima. Beobachtungen aus Westensee. Heimat, Kiel, 48., 1938, S. 166—169.
- Warnecke, G. Mikroklima und Verbreitung der Lepidopteren. Entomol. Beihefte, Berlin-Dahlem, I., 1934, S. 120—130, 2 Karten.
- Warnecke, G. Einige kritische Bemerkungen über die Frage der Verwendbarkeit meteorologischer Klimamessungen für zoogeographische Untersuchungen. Int. Entomol. Z., Guben, 25., 1931, S. 302—305.
- Warnecke, G. Die Großschmetterlinge der nordfriesischen Insel Sylt. Geographisch-historische, ökologische und genetische Probleme der Fauna Sylts. Entomol. Rundschau, Stuttgart, 53. und 54. Jahrg., 1936 und 1936/7, 74 S., 10 Abbild.
- Warnecke, G. Seltene Schmetterlinge von Elsdorf (Kr. Rendsburg) in der Sammlung Jürgen Mahrt in Elsdorf. Mitt. Faun. Arbeitsg. f. Schleswig-Holstein, Hamburg u. Lübeck. II., 1949, Nr. 1/2, S. 9—11.
- Weber, H. H. Seltene Wanzen und Käfer von Elsdorf (Kr. Rendsburg) in der Sammlung Jürgen Mahrt in Elsdorf. A. a. O., I, 1948, Nr. 10/11, S. 73—75 u. II, 1949, Nr. 1/2, S. 7—8.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg](#)

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Warnecke Georg Heinrich Gerhard

Artikel/Article: [Zur Frage eines „atlantischen“ Klimakeils in Schleswig-Holstein und seines Einflusses auf die Tierwelt 90-98](#)