

Zur Klimaxfrage im südlichen Schwarzwald.

Konstantin Mayer: Grundlegende Ausführungen zur Klimaxfrage. Eine Erwiderung auf: E. Oberdorfer, Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften und Pflanzenformen des Oberrheingebietes. — Beitr. z. naturkundl. Forschung in Südwestdeutschland, Bd. 1, 1936, S. 49.

Es ist mir ein besonderes Bedürfnis, auf diese Arbeit näher einzugehen, da sie sich in vielen Punkten mit meinen Arbeiten berührt. Die Arbeit beschäftigt sich vor allem mit der Frage der natürlichen Buchenwaldgesellschaften und mit der Klimaxfrage in Baden. Leider ist dieses Problem in dieser Arbeit wenig befriedigend geklärt worden, obwohl Verfasser die nach seiner Ansicht in meiner Arbeit: „Ein Beitrag zur Vegetationskunde der Wälder des südlichen Schwarzwaldes“ und „Zur Ökologie der Weißtanne und unserer drei anderen Waldbäume“, 1935, nicht aufgeklärte Fragen verbessern wollte. Vor allem befriedigt die Annahme der unteren Grenze der Buchen-Tannen-Stufe bei der Höhenlage von 600 m nicht.¹⁾ Meiner Ansicht nach, heute mehr als früher, gehört das ganze Oberrheingebiet unterhalb 1000 m mit Ausnahme des Colmarer und des Mainzer Beckens dem Klimagebiet der Buche und der Tanne an. Die trockenwarmen Gebiete des Colmarer Beckens mit Einschluß der Westseite des Kaiserstuhls (Büchsenberg, Sponeck, Limberg) und des Mainzer Beckens gehören der Eichen-Hainbuchen-Stufe (submediterrane Trockenwaldstufe) an. Die von Oberdorfer geführten Beweise für den bodensauren Eichenwald (*Quercetum medioeuropaeum*) als Klimax bis in einer Höhenlage von 500 bis 600 m sind nur floristisch gefaßt und nicht überzeugend. Wir müssen uns bewußt sein, daß wir die Klimaxfrage nur experimentell lösen können (siehe Lüdi, 1935, und meine Arbeiten in der Allg. Forst- und Jagdzeitung, 1936). Eigentliche Ortssteinprofile kommen in dem Gebiet unterhalb 1000 m nur auf den nährstoffarmen Sandböden der oberrheinischen Tiefebene nördlich von Karlsruhe und auf den gleichfalls nährstoffarmen Buntsandsteinböden des nördlichen Schwarzwaldes vor. Die anderen vom Verfasser angeführten Bestände des azidiphilen Typus (seines *Quercetum medioeuropaeum*) kommen auf nährstoffarmen Sandstein- und Granitböden

des nördlichen Schwarzwaldes und auf Gneisböden des südlichen Schwarzwaldes (hier in Südposition) und nur in Hanglagen vor.²⁾ In Hanglagen kann aber auch niemals eine Podsolierung vor sich gehen, da hier die Erde immer wieder abrutscht. Der kohlige (Staub-) Humus an den südexponierten Hängen ist die Ursache für das Vorkommen der azidiphilen Pflanzen und das Fehlen der anspruchsvollen Arten an diesen Hängen. Die anspruchsvollen Arten sind hier nicht in der Lage, die Bodennährstoffe voll auszunützen. Der Bodenzustand dieser Hänge (also der kohlige Humus) ist ein Produkt der höheren Temperaturen und der Trockenheit (siehe meinen Artikel in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, wahrscheinlich 1937 erscheinend). Aber auch bei den Ortsteinböden unseres Gebietes ist es fraglich, ob die azidiphile Vegetation ein Produkt der Podsolierung oder einer falschen Bewirtschaftung durch den Menschen ist, da diese Böden wie alle nährstoffarmen Böden gegen derartige Einflüsse besonders empfindlich sind. (Siehe denselben Aufsatz in der Allgem. Forst- und Jagdzeitung, in dem ich die Buchenwälder in den Emmendinger Vorbergen auf sehr schwach podsolierten Böden erwähne, auf denen anspruchsvolle Pflanzen gedeihen können. Zu dem gleichen Ergebnis gelangt Walter in einem Artikel in der Silva, 1936, S. 209 ff.) Die Buche und die Tanne zeigen im ganzen Oberrheingebiet unterhalb 1000 m, mit Ausnahme der zwei erwähnten Gebiete, ein ausgezeichnetes Gedeihen, so daß es nicht einzusehen ist, warum nicht das ganze Gebiet dem Klimagebiet der Buche und der Tanne zugesprochen werden soll. (Die Tanne fehlt im nördlichen Gebietsteil (Odenwald) von Natur aus, aber nicht aus klimatischen Ursachen, sondern aus Einwanderungsgründen.) Außerdem ist der Podsolierungsprozeß ein durch viele Klimaperioden gehender, sehr langsamer geologischer Prozeß (siehe Brill, Erläuterungen zur geologischen Karte von Pforzheim, 1933), so daß wir die Vegetation des Endstadiums eines derartigen Prozesses nicht gut als Klimax bezeichnen können. Hierdurch bin ich zu der Ansicht gekommen, daß wir den Klimaxbegriff im strengen Tüxenschen Sinn wieder verlassen müssen, und wir müssen ihn wieder im alten Sinne Schimpers (Unterscheidung von klimatischen und edaphischen Formationen) oder im Sinne Grädmanns (Unterscheidung von landschaftsbeherrschenden [regionalen] und standörtlichen [lokalen] Waldformen) aufnehmen (Grädmann, Pflanzenwelt der Schwäb. Alb, 1936, S. 31). Tüxen selbst erklärt heute ausdrücklich, daß seine Untersuchungsergebnisse nur für Nordwestdeutschland gelten. In Nordwestdeutschland, wie im ganzen nordwesteuropäischen Florenbezirk, ist aber die Eiche (*Quercus sessiliflora*) klimatisch gegenüber der Buche bevorzugt, während in Süddeutschland die Eiche bis vor hundert Jahren (in manchen Gebieten sogar noch länger) aus wirtschaftlichen Gründen (sei es für die Schweinemast oder für die Gerbstoffgewinnung oder als Schiffbauholz) bevorzugt angepflanzt und gepflegt worden ist. Selbst in kälteren Gebieten, in denen sie kaum ursprünglich ist, wie in der

Baar und dem Allgäu, ist die Eiche angepflanzt worden. Mit Recht bezeichnet Grämann die Eiche als unseren hilflosesten Waldbaum, die im Konkurrenzkampf den Schattholzbäumen (Buche, Tanne und Fichte) unterlegen ist.

Oberdorfer glaubt bemerkt zu haben, daß auf sonnigen Kahlschlägen die Buchen im trockenen Sommer 1935 unter der Trockenheit gelitten haben, was ich aber nicht bestätigen kann. Außerdem sind es nur ganz vereinzelte, durch den Kahlschlagbetrieb künstlich geschaffene Standorte, die es im Naturwald nicht gibt, die auch binnen einer sehr kurzen Zeit wieder zuwachsen. Der Schaden, den die Buchen in einem trockenen Sommer erleiden können, kann nur gering sein, so daß sie sich in den folgenden Jahren wieder vollkommen erholen. Es wäre aber dringend wünschenswert, daß derartige fragliche Trockenschäden durch experimentelle ökologische Methoden nachgeprüft würden. Die Buchenblätter werden auch im Herbst stärker rot gefärbt als die Eichenblätter, so daß wir über die schwache sommerliche Rottfärbung der Buchenblätter uns nicht zu wundern brauchen. Übrigens stammt ein großer Teil der Eichen an diesen Standorten nicht aus Samen, sondern aus Stockausschlägen, die nach einem anfänglichen, schnellen Wachstum nach einigen Jahren im Wachstum gegenüber den Buchen zurückbleiben, und die dann, falls der Mensch nicht eingreift, unterdrückt werden (siehe Hüetlin, 1874, und meinen Aufsatz in der Allg. Forst- und Jagdzeitung, 1936, S. 171).

Da alle die von mir hier angeführten Punkte in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt werden, brauchen wir uns nicht zu wundern, daß Verfasser seine gestellten Fragen nicht befriedigend geklärt hat. Im übrigen beschreibt Oberdorfer noch einige interessante seltener lokale Pflanzengesellschaften (ein Moor³), einen Erlenbruchwald³), einen Bergahorn-Eschenwald, einige Quellflurgesellschaften und eine subalpine Feldbergwiese), die für die Standorte charakteristisch sind und die uns das Bild über die Pflanzenwelt des Schwarzwaldes und der benachbarten Ebene vervollständigen helfen.

Anmerkungen.

¹⁾ In meiner Arbeit 1935 habe ich, unter der Annahme eines schnellen Podsolierungsprozesses als Klimax in der unteren Stufe das *Quercetum medioeuropeum*, für die obere Stufe über 600 m teilweise die Frage offen gelassen (für das Schauinsland- und Belchengebiet), teilweise aber das *Piceetum excelsae* (für das Kirchzartener Gebiet und dem Hotzenwald) angenommen, da Tanne und Buche im Gegensatz zur Fichte milde Böden bevorzugen. Gegen die Annahme des *Piceetum excelsae* als Waldklimax der Höhenlagen über 600 m ist auch insofern nichts einzuwenden, als die Fichte am Westabfall des Schwarzwaldes unterhalb 1000 m klimatisch ein gutes Gedeihen findet; sie fehlt von Natur aus nur deshalb, weil die anderen Bäume (Buche und Tanne)

noch besser gedeihen (Konkurrenzfaktor!, späte Einwanderung der Fichte!; siehe auch Hausrath in der Allg. Forst- u. Jagdztg., 1936, S. 71). Das Vorkommen der Fichte im Jungholzmoor am Eggberg (Hotzenwald) zeigt ihre Ursprünglichkeit dort in 700 m Höhe an. Im Allgäu und im östlichen Bodenseegebiete kommen natürliche Fichtenwälder bis in einer Höhenlage von 600 m hinunter vor; dieses Gebiet ist zwar niederschlagsreicher als der Schwarzwald, aber es steht auch unter einem stärkeren Föhneinfluß. Der Einwanderungsfaktor und der Konkurrenzfaktor spielen für die Zusammensetzung der Pflanzenwelt auch eine große Rolle.

Durch meine späteren Untersuchungen und Studien habe ich aber erkannt, daß die Böden im südlichen Schwarzwald nicht sauer sind, und daß die Annahme der schnellen Podsolierung irrig war, und ich habe infolgedessen meine früheren Ansichten über den Waldklimax verlassen.

2) Verfasser der vorliegenden Arbeit hat das Gemeinsame der azidiphilen Vegetation auf den Gneisböden in der unteren und in der oberen Stufe übersehen. Die Böden sind in der unteren Stufe ebenso wenig sauer wie in der oberen Stufe. Die floristischen Unterschiede der beiden Stufen sind nur gering und nur durch die Temperatur- und Trockenheitsabnahme bedingt. Die Heidelbeere kann in der unteren Stufe, besonders auf Kahlschlägen, ebenso hohe Deckungsgrade erreichen wie in der oberen Stufe.

3) Hierbei möchte ich zu den Ausführungen Schwickeraths: Ziele und Wege der pflanzensoziologischen Forschung im Rheinstromgebiet von Basel bis Emmerich im letztjährigen Beiheft noch folgendes bemerken: In der oberrheinischen Tiefebene kommen zwei Arten von Riedwiesen vor: die Riedwiesen der Rhein- und der Illniederung, die in ihrer floristischen Zusammensetzung denen des Alpenvorlandes (Schweizerisches Mittelland, Bodenseegebiet, Vorarlberg, Schwäbisch-Bayerisches Alpenvorland) ähneln (siehe Issler, 1932), und die atlantischen Riedwiesen mit *Anagallis tenella*, *Cicendia filiformis* und *Oenanthe Lachenalii*. Zu den Riedwiesen der Rhein- und der Illniederung gehört als häufigste Assoziation das *Molinietum coeruleae* von Walo Koch, das, wie Schwickerath bemerkt, ebenso wie die anderen Assoziationen dieser Riedwiesen vor dem euatlantischen Gebiet Halt macht. Die Ursache dieser Tatsache ist vor allem die durch das atlantische Klima hervorgerufene starke Humifizierung des Bodens und dessen Kalkmangel. Da diese Riedwiesen viele kalkliebende Pflanzen enthalten, kommen sie nur auf Kalkböden, wie solche in den Rheinauen und im Alpenvorland sich vorfinden, vor. Die atlantischen Riedwiesen kommen auf den kalkarmen Schwarzwaldschotterböden der Freiburger Bucht vor. Interessant sind auch die floristischen Unterschiede der kalkliebenden Riedwiesen im Gebiet zwischen den Alpen und der Pfalz. Je weiter diese Riedwiesen von den Alpen entfernt sind, um so mehr verschwinden die voralpinen Arten, bis sie in der Pfalz ganz fehlen,

während am Alpenrand (Allgäu) die wärmeliebenden Arten fehlen oder spärlich sind.

Der Atlantische Erlenbruchwald mit *Osmunda regalis* und *Aspidium thelypteris* (an manchen Stellen auch *Wahlenbergia hederacea*), den Schwickerath als Assoziationsfragment des Gagelmoores bezeichnet, kommt noch im Abtsmoorwald bei Achern und in der Freiburger Bucht vor. (Siehe vorliegende Arbeit von Oberdorfer.)

Bemerkung zu den Assoziationsstabellen meiner Schwarzwald-Arbeit 1935: Wie zu erwarten war, ist von verschiedener Seite, unter anderem auch von Prof. Dr. F. K. Hartmann, Hann.-Münden, in der Forstl. Rundschau, Bd. 8, S. 443, mit recht das Fehlen der Assoziationsstabellen bemängelt worden. Diese Tabellen mußten infolge der hohen Druckkosten weggelassen werden; vervielfältigte Abzüge befinden sich aber im Botanischen Museum Berlin-Dahlem, im Botanischen Institut der Universität Freiburg und in der Universitätsbibliothek Freiburg. Die Universitätsbibliothek Freiburg ist außerdem auf Verlangen jederzeit bereit, gegen eine geringe Gebühr (0,25 bis 0,30 RM pro Stück) mittels der Photokopie Abzüge herzustellen.

E. Oberdorfer: Notwendige Feststellungen zu den grundlegenden Ausführungen zur Klimaxfrage und der Erwiderung K. Mayers.

Dem freundlichen Entgegenkommen von Prof. Fedde danke ich die Möglichkeit, in ein paar kurzen Sätzen zu den Darlegungen von Dr. K. Mayer Stellung nehmen zu können.

1. Meine Kritik wandte sich einzig und allein gegen die in der Arbeit „Ein Beitrag zur Vegetationskunde der Wälder des südlichen Schwarzwaldes usw.“ (Rep. spec. nov., Beih. Bd. 84, 1935) gemachten Ausführungen. Die Erwiderung Mayers erweckt demgegenüber den Eindruck, als ob ich mich in Gegensatz zu seinen neueren und ganz anders gearteten Anschauungen stellen würde (Klimaxgebiet der Buche und Tanne bis 1000 m), wenn auch in der Anmerkung 1 auf die alten Theorien kurz aufmerksam gemacht wird, bzw. diese teilweise noch einmal verteidigt werden.

2. Die zitierte Arbeit K. Mayers kannte aber überhaupt kein Klimax-Gebiet der Buche und Tanne; das vor allem schien mir einer Richtigstellung zu bedürfen. Obwohl die diesbezüglichen Ausführungen zweifellos sehr vorsichtig abgefaßt waren, so wurde doch für die Freiburger Gegend die Vorstellung genährt (S. 27 und 45), daß etwa bis 700 m das Quercetum medioeuropaeum und darüber der Fichtenwald Klimax wären. Die Buchen-Tannenwälder erhalten den Charakter von lokalen Dauergesellschaften am Steilabfall

gegen das Rheintal. Die Beweisführung ist absurd. Lediglich deshalb, weil der Autor am Giersberg bei Kirchzarten (600 m hoch) oder im Welzental bei Freiburg unter künstlichen Fichtenbeständen eine natürliche Verjüngung oder das Moos *Hylocomium splendens* sah, wird die Annahme gemacht, daß sich auch auf der Westseite des Schwarzwaldes bis 600 m herab spontan Fichtenwälder entwickeln könnten.

Trotz der hektographiert beigegebenen Tabellen — sicher mit vieler Mühe und großem Fleiß zusammengestellt —, bleibt schließlich die auch im Text durchgeführte floristische und soziologische Charakterisierung so dünn und ungenügend, daß auch andere Schlußfolgerungen oder ein Überblick überhaupt nicht möglich werden.

3. Es ist nicht wahr und zeugt von einem oberflächlichen Studium meiner Arbeit*), wenn behauptet wird, daß ich bis 600 m das Quercetum medioeuropaeum als Klimax betrachte. Das gerade Gegenteil ist der Fall. Ich wende mich gegen die vielfach geäußerte Ansicht, in der verarmtesten und versauersten Pflanzengesellschaft den Klimax der unteren Höhenregion im Oberrheingebiet zu sehen und nehme an, daß bei einem einigermaßen fortgeschrittenen Reliefsausgleich und tiefgründigeren Profilen, Baum- und Krautschicht unbedingt auch Buchen und Buchenwaldpflanzen ziemlich reichlich enthalten müßten. Das hat mit der speziellen Ausbildung des Bodenprofiles zunächst nichts zu tun. — Ich entwickelte als Klimaxgesellschaft bis 400 m einen Laubmischwaldtyp von der Art eines bodensauren Eichen-Hainbuchen-Buchenwaldes (*Querceto-Carpinetum roboretosum* = *Quercetum rheananum*) ; die Zone 400—600 m war aber bereits einer Übergangsgesellschaft zur Buchen-Tannenstufe vorbehalten, in der die Vorherrschaft der Buche angenommen wurde. Die Höhenlage zwischen 600 und ca. 900 m muß vollständig Buche und Tanne gehören, während erst über 800—900 m von Natur aus die Fichte eine größere Rolle spielt. — Mit seinen Ausführungen versucht also K. Mayer offenbar nur seine eigenen alten Anschauungen über das Quercetum medioeuropaeum zu widerlegen.

4. Es ist erst recht nicht wahr, daß ich aus dem Nordschwarzwald das Quercetum medioeuropaeum beschrieben hätte. Es handelt sich ohne Zweifel um eine Verwechslung mit den Aufnahmen des Fageto-Abietetum myrtilletosum, das ich von dort eindeutig im Rahmen des klimatisch bedingten Buchen-Tannenmischwaldes als mögliches Stadium der Klimaxassoziation angegeben habe.

5. Wenn K. Mayer inzwischen plötzlich ein klimatisch bedingtes Buchen-Tannengebiet, von 100 bis 1000 m Höhe reichend, entdeckt hat, so beginnt er sich damit allerdings meiner Ansicht zu nähern. Zwar verfällt er nun geradezu in ein anderes Extrem. Warum übrigens

*) E. Oberdorfer: Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften und Pflanzentypen des Oberrheingebietes. — Natw. Beitr. S. W. D. 1936.

die ursprünglichen Schlüsse nur deshalb aufgegeben werden, „weil die Böden im südlichen Schwarzwald nicht sauer sind“ (?), vermag ich bei meiner bescheideneren Auffassungsgabe nicht zu begreifen.

Jedenfalls geht es nicht an, die Buchen-Tannenbestände der höheren Lagen mit den Laubwaldmischbeständen der Tieflagen in einen Topf zu werfen. K. Mayer wirft mir vor (Anmerkung 2), ich hätte das Gemeinsame der azidiphilen Vegetation in den unteren und oberen Lagen nicht beachtet. Die Frage ist aber ausführlich diskutiert worden! Hinweisend auf die scheinbare Gemeinsamkeit, versuchte ich allerdings feinere Unterschiede herauszuarbeiten. Sie sind natürlich — wie Mayer schreibt —, eine Folge von Temperatur- und Feuchtigkeitsunterschieden, so wie der Wechsel der ganzen Vegetation einschließlich der Holzarten durch nichts anderes verursacht wird (abgesehen von edaphisch bedingten Variationen).

Im reich kontrastierten und deshalb verwirrenden Wechsel seiner Ansichten gibt heute Mayer auch den Klimaxbegriff auf. Auch damit dürfte er über das Ziel zu schießen. Der Begriff wird als Entwicklungstendenz, verstanden für die dynamische Theorie der Vegetationskunde, stets wertvoll bleiben.

6. Die Beobachtungen über die Buchenschäden werden im ersten Satz ganz abgeleugnet, im zweiten aber indirekt wieder zugegeben. Dabei ist in meiner Arbeit von „sonnigen Kahlschlägen“ überhaupt nicht die Rede. Ich füge gerne ergänzend hinzu, um Mißverständnissen vorzubeugen, daß ich die Schäden nur als Symptom betrachtete. Es lag mir fern anzunehmen, daß die Lebenskraft der Buche im Sommer 1935 wirklich entscheidend beeinträchtigt worden sei. Aber wenn sich ein relativ harmloser Sommer wie der von 1935 bereits so stark bemerkbar macht, so müssen wirklich extreme Jahre oder eine Folge solcher Jahre die Lebens- und Ausbreitungskraft der Buche unbedingt hemmen und damit die Eiche begünstigen. Übrigens handelt es sich nicht um eine Verfärbung, sondern ein tatsächliches Welken und Eingehen der Blätter. Weiterhin bestand ja darin nicht der einzige Grund, weshalb ich den Buchenreinbestand als natürliche Gesellschaft auf den nicht vom Grundwasser beeinflußten und sauren Böden der Tieflagen ablehnen mußte.

7. Manche Teile der Erwiderung klingen unlogisch, vielleicht aber nur deshalb, weil sie unglücklich formuliert sind. Dieselbe Feststellung mag auch die Vorwürfe mildern, die der Dissertation und anderen Arbeiten Mayers zu machen wären. So ist es z. B. nicht richtig, wenn in der vorliegenden Erwiderung gefragt wird, „ob die azidiphile Vegetation ein Produkt der Podsolierung oder einer falschen Bewirtschaftung durch den Menschen“ sei. Der Autor meint doch wohl: ob die Podsolierung, bzw. die Auslaugung der oberen Bodenschichten und damit die azidiphile Vegetation eine Folge des Klimas oder der falschen Bewirtschaftung sei.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Repertorium specierum novarum regni vegetabilis](#)

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [BH_91](#)

Autor(en)/Author(s): Mayer Constantin

Artikel/Article: [Zur Klimaxfrage im südlichen Schwarzwald 101-107](#)