

verheidet sind, etwas mehr Steppencharakter gebrauchen, um einer gesunden Bodennutzung zugeführt zu werden.

Die vielseitige geographische Erkenntnis der Heckenlandschaft gibt die Sicherheit, daß die Bäume gewisser, übereifriger Landschaftsanwälte und Generallandschaftsanwälte nicht in den Himmel wachsen. Sie kann dem Ausbruch einer Heckenmanie einen Riegel vorschieben. Die Beschäftigung mit diesem typisch geographischen

Problem kann aber auch dem Nichtgeographen begreiflich machen, daß die spezielle, zunächst heute noch auf das Technische begrenzte Frage des Windschutzes in der Anwendung dann auch einmal im jeweils dazu gehörigen kulturlandschaftlichen Gesamtrahmen wird gesehen werden müssen. Wie weitreichend und wie vielschichtig dieser Rahmen sein kann, ist wohl an der Darstellung des Problems der Heckenlandschaft deutlich geworden.

HECKENLANDSCHAFTEN IM MARITIMEN GRUNLANDGÜRTEL UND IM GAULAND MITTELEUROPAS

C. Troll

Mit 1 Abbildung

Heckenlandschaften vom Typ der schleswig-holsteinischen Knicks oder Wallhecken säumen, wie O. Jessen¹⁾ in einer zusammenfassenden Studie gezeigt hat, in einem mehr oder weniger breiten Gürtel mit Unterbrechungen den Rand des europäischen Kontinents von Dänemark bis nach Nordwest-Spanien und Nord-Portugal und nehmen ferner fast die gesamte Kulturfläche der britischen Inseln ein. In Frankreich werden sie als pays d'enclos oder bocage, in England als fencing country bezeichnet. Sie werden bewußt in Gegensatz gestellt zu dem baumarmen Land der Champagne, des open field oder der Börden. Sie sind zu ganz verschiedenen Zeiten entstanden, teils schon in der Vor- oder Frühgeschichte, teils erst in der Neuzeit oder, wie im Eupener Land, erst im letzten Jahrhundert. In manchen Gegenden sind sie auch nachträglich wieder verlorengegangen. Das Areal des atlantischen Heckengürtels zeigt eine auffallende Übereinstimmung mit dem Gürtel der atlantischen Strauchheiden Nordwesteuropas, wie sie etwa E. Werth²⁾ abgegrenzt hat. Die Pflanzensoziologen stellen diese Strauchheiden zur Ordnung der *CALLUNETO-ULICETALIA* und, soweit sie auf moorigem Boden gedeihen, auch zum *ERICETUM TETRALICIS*. Ihre Leitpflanzen sind *CALLUNA VULGARIS*, *ERICA TETRALIX*, *GENISTA PILOSA* und *ANGLICA*, *ULEX EUROPAEUS*, *SAROTHAMNUS SCOPARIUS* u. a. Von diesen Leitpflanzen ist eine, der Stechginster *Ulex europaeus*, in den Heckenlandschaften der Bretagne zur Kulturpflanze und gleichzeitig zur Heckenpflanze geworden³⁾. Auf den sogenannten „Landes“ wird er in einer Wechselwirtschaft, die etwa der Schifferwirtschaft der Heiden der Eifel vergleichbar ist, mehrere Jahre als Viehfutter, besonders für Pferde, angebaut und zuletzt wieder zu Ackerland umgebrochen.

Dabei ist die Stickstoffanreicherung der Ginsterkultur noch ein weiterer Vorteil. Gelegentlich sind nicht nur die „Lande“-Felder, sondern auch die Wallhecken (fossé) dazwischen mit Stechginster bepflanzt.

In der Übereinstimmung der Heckenlandschaften mit den natürlichen Wuchsgebieten der atlantischen Heide ist sicher keine unmittelbare Kausalbeziehung zu sehen, auch nicht eine absolute Abhängigkeit der Heckenlandschaft vom ozeanischen Klima. Es darf aber wohl gesagt werden, daß die Entstehung dieses nordwesteuropäischen Heckenlandschaftstypus im großen ganzen mit der Vergrünlandung und der Verkoppelung zusammenhängt, also mit dem Weideland und dem Zwang, das Weidevieh von den Ackerflächen und Gärten fernzuhalten, sei es, daß es sich wie in der schleswig-holsteinischen Koppelwirtschaft um Feldgraswirtschaft handelt, sei es, daß wie im Eupener Land die Vergrünlandung schließlich bis zur völligen Aufgabe des Ackerbaues gegangen ist⁴⁾. Diese Vergrünlandung, die mit der Entwicklung des modernen Verkehrswesens und dem Übergang von der alten autarken bäuerlichen Wirtschaft zur Marktwirtschaft möglich geworden ist, steht allerdings mit dem ozeanischen Klimacharakter in deutlicher Beziehung, und nur so kann auch die gegenwärtige Übereinstimmung der beiden Areale verstanden werden. In den ozeanischen Küsten- und Tieflandsgebieten mit ihrer geringen winterlichen Schneedecke hat die Vergrünlandung zu der Form der vorherrschenden Weidewirtschaft geführt.

In der Form der vorherrschenden Weidewirtschaft zieht sich die maritime Heckenlandschaft vom Tiefland auch in das Mittelgebirge hinauf, wo der ozeanische Heidegürtel das Mittel-

gebirge überquert. Dies ist der Fall im Hohen Venn südlich Aachen, und zwar im Monschauer Heckenland, das sich vom Rücken des eigentlichen Venn nach Osten mit dem Rurtal abdacht. Das Monschauer Heckenland hat Feldgraswirtschaft, und man kann dort — wie eine in Gang befindliche Arbeit von *H. Pilgram*⁵⁾ im einzelnen belegen wird — zeigen, wie gleichzeitig mit der Zunahme der Höhe von Osten nach Westen der Anteil des Grünlandes, aber auch die Dichte des Heckenetzes zunimmt. Außerdem ist das Monschauer Heckenland — wohl die eigenartigste Heckenlandschaft auf deutschem Boden, deren Existenz *O. Jessen* noch entgangen war — ein schönes Beispiel für die Rolle, welche die Hecken auch als Windschutz spielen können. Zwar dürften bei den dort fallenden Niederschlägen von jährlich 1000 bis 1200 mm die Wiesen und Weiden keinen besonderen Nutzen, die Getreidefelder eher einen Schaden von der verdunstungsverringern Wirkung der Hecken haben, aber die Gehöfte sind allgemein gegen die Westwinde durch haushohe, dichte und windschirmartig geschorene Hecken geschützt.

Auch im Binnenland gibt es Gegenden mit stärkerem Heckenanteil im Grünland, nämlich in den Mittelgebirgen (z. B. Vogelsberg, Altvater) und in den Alpen, wenn auch nirgends derartig ausgeprägte Heckenlandschaften entstehen wie im atlantischen Küstenbereich. Heckenreiche Landschaftsausschnitte etwa aus dem Pinzgau, Pongau und Ennstal, aus dem Isartal bei Lenggries, aus Osttirol und Kärnten sind des öfteren abgebildet worden⁶⁾. Es handelt sich auch hier um Grünlandhecken. Der Antrieb, lebende Hecken anzulegen, war aber in diesen Gebieten der Feldgraswirtschaft (Egartenwirtschaft) viel geringer, da es sich in diesen Tälern bei dem schneereichen Klima des Gebirges und der Möglichkeit der Sommerweide der Almen in allererster Linie um Wiesenland handelt, das keine Gefahr für zwischenliegende Äcker darstellt. Die Grenze zwischen vorherrschendem Weideland und Wiesenland verläuft in Deutschland nach *W. Busch*⁷⁾ etwa „von Trier über Soest, Hannover nach Allenstein in 200 bis 300 km längs der Meeresküste“. Diese Grenze scheint mir übrigens nicht mit geheimnisvollen Beziehungen zur Höhe der sommerlichen Niederschläge oder mit dem verschiedenen Wachstum der Obergräser zusammenzuhängen, sondern einfach mit der Mächtigkeit und Dauer der winterlichen Schneedecke. Mit den alpinen Hecken und denen der Cevennen ist übrigens eine besondere Nutzungsform verknüpft, nämlich die Futterlaubgewinnung durch das sogenannte „Schneiteln“ oder „Lauben“, das Abhauen von Laub-

trieben zur Gewinnung von Winterfutter⁸⁾. Einer ganz besonderen Beliebtheit erfreuen sich dafür in den Alpen die Eschen (*FRAXINUS EXCELSIOR*), die auch im frischen Zustand an kalbende Kühe verfüttert werden, in den Cevennen die Edelkastanien als Winterfutter für Schafe.

Den genannten beiden Typen, die ich als maritime und montane Grünland-Heckenlandschaft bezeichnen möchte, steht aber in Mitteleuropa noch ein ganz anderer Heckenlandschaftstyp gegenüber, der sich nach Entwicklungsgeschichte, ökologischem Verhalten und landwirtschaftlich-betriebswirtschaftlicher Funktion grundsätzlich von den ersteren unterscheidet. Wir finden diesen Typ in Mitteleuropa vom Berg- und Hügelland bis in das Tiefland, immer aber an Hängen und auf nährstoffreichen Böden, besonders auf Kalk. Als natürliche Wuchsgebiete sind es im Gegensatz zum ozeanischen Heidegürtel die Gebiete der kontinentalen Steppenheide und der Trockenrasen, die nach Boden- und Klimamerkmale den ozeanischen Heiden geradezu als Gegensatz gegenübergestellt werden können. Diese Hecken sind auch nicht mit Grünland irgendwelcher Art, sondern mit Dauerackerland verknüpft, sie gehören zum Landschaftstyp des Gäu oder der Börde, den neuerdings *W. Müller-Wille*⁹⁾ — ob mit Recht? — zusammenzufassen versucht. Der Prototyp dieser Gäulandhecken ist der vom Volksmund so bezeichnete Hecken- oder Schlehengäu im Muschelkalkgebiet des westlichen Württemberg, in dem die Schichten des Hauptmuschelkalkes (Trochiten- und Nodosus-Schichten) offen zutage liegen und noch nicht vom Lettenkohlenkeuper und von Löß bedeckt sind. Die Hecken sind dort an die steinigten Felldraine geknüpft, die z. T. durch künstliche Terrassierung der Hänge, z. T. durch die Anhäufung der Lese-Steine in breiten Streifen zwischen den Feldern (in sog. Steinriegeln oder Rasseln) entstanden sind. *M. Bräuhäuser*¹⁰⁾ beschreibt sie etwa folgendermaßen: „Die steiler geneigten Hänge weisen einen reichlich mit Steinen durchsetzten Untergrund auf. Ähnlich wie im Weiß-Jura-Gebiet der Hochalb wirft der Bauer die aufgepflügten oder ihm sonst in den Weg kommenden Steine auf den Feldergrenzen in langen Streifen zusammen. Darauf fußt immer dorniges Gestrüpp, Schlehen, Rosen, Hartriegel, Faulbaum, Holunder, Liguster, Pfaffenhütchen. Diese Dornhecken sind seit vielen Jahrhunderten kennzeichnend für das Gebiet des Hauptmuschelkalkes am ganzen Schwarzwaldrand. Die Städtenamen Dornhan, früher Dorninheim, und Dornstetten, früher «tornige Statt», beweisen, daß in naher Nachbarschaft, im sog. «tornigen gowe» schon zur

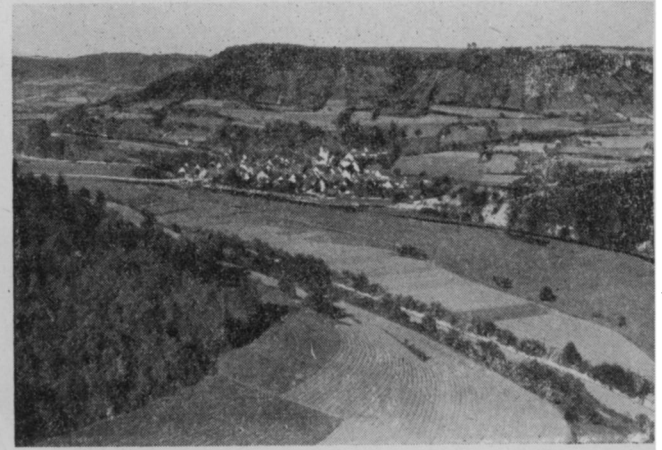
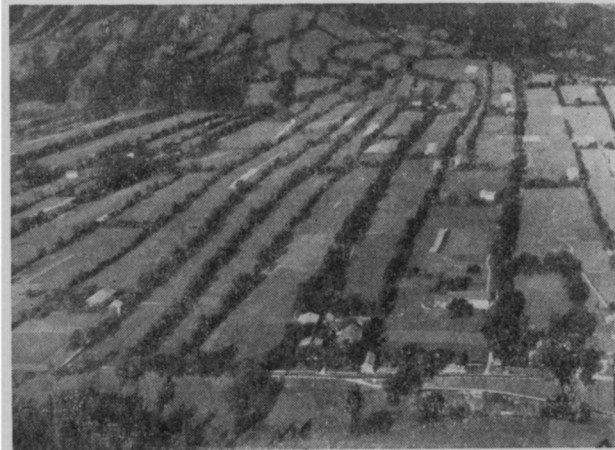


Abb. 1: Bilder mitteleuropäischer Heckenlandschaften

Links oben: Grünlandheckenlandschaft mit eingestreuten Feldern in Elbniederung südlich Dannenberg (Aufnahme Nr. 35 083 Strähle Schorndorf/Württ.).

Rechts oben: Montane Grünland-Heckenlandschaft mit eingestreuten Feldern in der Flur von Rohren/Hohes Venn (R. L. M. 34 323).

Mitte links: Bauernhaus mit Rotbuchen-Schirmhecke in Kalterherberg, Kr. Monschau/Hohes Venn (Walter Scheibler).

Mitte rechts: Windschutzhecke auf der Wetterseite eines

Bauernhauses in Konzen, Kreis Monschau/Hohes Venn (Walter Scheibler).

Unten links: Alpine Grünland-Heckenlandschaft im Isartal bei Lenggries-Arzbach oberhalb Bad Tölz (Aufn. Nr. 27 600 Strähle Schorndorf/Württ.).

Unten rechts: Heckenlandschaft im Gäuland Württembergs. Kochertal bei Geislingen. Terrassenhecken im Vordergrund, von Hecken bewachsene Lesesteinrosseln am rückwärtigen Talhang (Aufn. Nr. 6476 Strähle Schorndorf/Württ.).

Zeit der alemannischen Landnahme solches Dornestrüpp überall gewuchert haben muß.“ Der Name Hecken- und Schlehengau wird im Gegensatz zum tiefer gelegenen, flacheren und unter Löss und Lösslehm verborgenen „Strohgau“ verstanden. Pflanzengeographisch wurden diese Hecken in Württemberg als „Trockenhanggesträuch (*PRUNUS-CORNUS-LIGUSTER*-Gesträuch)¹¹⁾“ oder von K. Hueck¹²⁾ als „pontisch-sarmatisches Schlehen-Weißdorn-Rosen-Gebüsch“ bezeichnet. Von den Pflanzensoziologen werden sie zur Ordnung der Kalk- und Silikat-Trockenrasen (*BROMETALIA ERECTI*) mit ihrer Unterscheidung von Xero- und Meso-Brometa gestellt. Außer den oben genannten Arten können sie noch Berberitze, Cornelkirsche, Hasel, Weißbuche, Feldahorn, wolgigen Schneeball, *PIRUS COMMUNIS*, *RHAMNUS CATHARTICA* und regional noch andere Holzarten enthalten, wie z. B. im Moselgebiet Bux und französischen Ahorn.

Ihre Verbreitung haben derartige Heckenlandschaften in weiten Teilen Süd-, Mittel- und Ostdeutschlands, dabei aber immer an die Gebiete der Steppenheideflora gebunden: im Muschelkalkland Schwabens, Franks, Thüringens, des Saar- und Moselgebietes, in der devonischen Kalkeifel, in der Alb, in Kreidekalkgebieten, ferner an lößüberkleideten Hängen der oberrheinischen Tiefebene, auf Basalt-, Tuff- und Diabasbergen, aber auch an den Hängen des Oder-, Warthe-, Netze- und Weichselgebietes usw. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß es nicht auch in anderen Gebirgen, in denen Dauerfeldbau betrieben wird, an terrassierten Hängen Feldhecken geben könne. Sie sind selbstverständlich keine natürlichen Pflanzengesellschaften. Vielfach stehen sie gar nicht auf natürlich gewachsenem, sondern auf künstlich geschaffenem Boden. Auch dort würden sie sich aber sehr bald zu Waldformationen weiterentwickeln, wenn nicht weitere menschliche Eingriffe wirksam würden. Sie haben Jahrhunderte hindurch als Schafweiden und z. T. als Ziegenweiden in der Agrarwirtschaft gedient, und auch heute noch bei der stark verminderten Schafzucht ist die Beweidung durch Schafe sehr verbreitet. Denn die Schäfer finden zu gewissen Jahreszeiten in solchen Ackerlandschaften kein anderes Futter. Durch den Verbiß der Schafe aber wurde das Aufkommen eines höheren Holzwuchses verhindert. Vielleicht noch stärker als der Viehverbiß wirkt aber der Grasbrand, der von den Schäfern auf solchen Heckenrainen ganz regelmäßig im Herbst, Winter oder Vorfrühling angelegt wird, wie man alljährlich in solchen Landschaften beobachten kann. Es ist im Prinzip derselbe Grasbrand, der in den tropischen Grasländern flächenhaft geübt wird, worüber ja eine um-

fangreiche Literatur entstanden ist. Von den verschiedenen Wirkungen, die der Grasbrand der Tropen bezweckt, kommen für unsere Gäuländer aber wohl nur die Zurückdrängung des Holzwuchses und das frühere Aufschießen des Grases im Frühjahr in Betracht. K. Hueck, der diese Zusammenhänge gut beschreibt¹²⁾, meinte, daß auch die Bauern selbst das aufkommende Strauchwerk vernichten, da es, wo es mächtiger wird, die benachbarten Äcker beschattet und dem Boden viel von seinen Nährstoffen entzieht. Doch ist darüber wohl noch kein exaktes Beobachtungsmaterial gesammelt.

Durch den Grasbrand findet ebenso wie in den tropischen Savannen eine sehr starke Auslese des Florenbestandes statt. Nicht nur die Holzgewächse werden unterdrückt, auch die Flora verarmt. Von den Gräsern verschwinden *BROMUS ERECTUS*, die *STIPA*-Arten und *CAREX HUMILIS* und mit ihnen viele der schönsten Kräuter. Stattdessen macht sich ein Rasen der gefiederten Zwenke (*BRACHYPODIUM PINNATUM*) als Brandfolgeform breit. Hueck bezeichnet dieses Gras mit Recht als Leitart abgebrannter Stellen und meint, daß es sich etwa 4 bis 5 Jahre in fast reinen Beständen erhalte, bis andere Arten in größerer Zahl wieder eindringen und das ursprüngliche Vegetationskleid wieder herstellen¹³⁾. In solchen auch sommerlich hochgewachsenen *BRACHYPODIUM*-Beständen kann man meistens, d. h. wenn das Brennen im gleichen oder vorhergehenden Frühling stattgefunden hat, ohne weiteres noch die angekohlten Strohtuniken an den Sproßansätzen feststellen. Man sieht dann aber auch meist einen schönen Übergang von den gut gebrannten Stellen, wo das Schlehengestrüpp völlig zerstört ist, über jung aufwachsende Schlehenschößlinge bis zu hohen Schlehenhecken. Schlehenbusch und Zwenkenrasen stehen hier im deutlichen Kampf miteinander. Nur von der Stärke des menschlichen Eingriffs hängt es ab, wieweit der Rasen die Oberhand behält. *BRACHYPODIUM PINNATUM* ist im Sinne von G. Kubnholtz-Lordats Klassifikation der Feuerpflanzen¹⁴⁾ ein typischer „pyrenophyte sociale“. Derselbe Autor beschreibt übrigens aus Südfrankreich eine ähnliche Brandformation. Dort wird die aus niederm Kermeseichengebüsch gebildete Garigue regelmäßig gebrannt, und zwar von den Wanderschäfern, die damit das Nachwachsen der jungen grünen Eichentriebe aus den unterirdischen Organen erreichen. Einer der treuesten Satelliten der Kermeseiche ist dabei *Brachypodium ramosum*, das mit seinen stark entwickelten unterirdischen Sprossen wiederholtes Brennen noch besser erträgt als die Kermeseiche und so für die Schafe ein sehr wichtiges Futter ab-

gibt. Das Brennen, das auf diese Weise der Viehzucht dient («feux pastoraux»), reiht er unter die Fälle der periodischen «feux de régénération» ein, weil durch sie die Weide nur aufrechterhalten wird, noch genauer unter die «feux de régénération végétative». Auch das Brennen der Heckenraie gehört voll und ganz hierher. In der Literatur findet sich auch die Angabe¹⁵⁾, daß bei Brennkulturen auf reinem Kalkboden Calciumoxyd entstehe, das auf die Pflanzen ätzend wirkt und daß deshalb auf den Kalkheiden keine Acker-Brandwirtschaft stattfinden könne. In der Ökologie dieser Brandheckenvegetation darf jedoch noch ein weiteres Glied nicht unerwähnt bleiben, die zahlreichen Singvögel, die in den Dornhecken sichere Nistplätze finden und auch durch den Reichtum an beerentragenden Sträuchern angezogen werden. Sie geben dem Boden der Hecken eine merkliche Stickstoffdüngung, was die normale Schattenflora verändert. Welche Bedeutung diese Vögel wiederum im Gesamthaushalt der Biocoenose (nützliche und schädliche Insekten usw.) und welche Beziehungen sie zu den zwischenliegenden Äckern haben, sollte einmal ähnlich untersucht werden, wie es *W. Tischler* für die ozeanischen Waldhecken getan hat (s. Beitrag in diesem Heft).

Zweifellos sind auch in den Gäulandschaften die Hecken vom Standpunkt der Landschaftspflege, der Erhaltung des Wasserhaushalts, der Verhinderung der Bodenabspülung, des Vogelschutzes und nicht zuletzt aus Gründen der Landschaftsästhetik sehr erwünscht. Sie sollten daher bei der Umgestaltung des Flurbildes und bei der Flurbereinigung sehr sorgfältig behandelt werden, wie es in Württemberg in vorbildlicher Weise von *H. Schwengel* verfochten wird¹⁶⁾. Die Problematik für die Landeskultur ist bei diesen Hecken, die an Hangterrassen und auch an andere Felsausbisse geknüpft sind, wesentlich einfacher als bei den Heckenlandschaften des maritimen Grünlandes. Sie sind hier entstanden, als man das geneigte Land unter den Pflug nahm und gezwungen war, eine geringere Neigung der Felder durch Terrassierung zu erreichen, wobei die nicht-beackerten Terrassenböschungen, soweit dies vom Menschen nicht absichtlich verhindert wurde, sich dem Klima entsprechend mit Hecke und Busch überzogen. Nur selten ist man dabei von Anfang an zur Errichtung von Terrassenmauern geschritten, meistens entstand die Terrassierung Schritt für Schritt dadurch, daß der jahrhundertelang angewandte Pflug am oberen Feldrand Boden abtrug, am unteren aber aufhäufte (wie wohl auch *G. Wandel*¹⁷⁾ in einer neueren Arbeit über den Bodenabtrag an bewaldeten und beackerten Hängen annimmt), außerdem auch dadurch, daß das

abgespülte Erdreich von den Hecken aufgefangen wurde. Wandel stellte im Durchschnitt bei gut erhaltenen Terrassen eine Zunahme der Bodendecke von 2 bis 3 dm am oberen Rand der Felder auf 10 bis 12 dm über der nächsttieferen Böschungskante fest. Hier sind also Hecken anders als im Tiefland kein Bodenverlust, und es muß nur gesorgt werden, daß bei Flurumlegungen die feinen Anpassungen der alten bäuerlichen Feldfluren nicht zu sehr und in überflüssiger Weise der Monotonie einer mechanisierten und rationalisierten Agrarlandschaft geopfert werden. In manchen Gegenden Deutschlands, die erst im letzten Jahrhundert vergrünlandet sind, in den Mittelgebirgen und im gebirgsnahen Alpenvorland, sieht man vielfach alte Feldterrassen im Grasland als Zeugen einer vergangenen Ackerlandschaft. Da das Grünland den Boden viel stärker vor Abtragung schützt und auch bei stärkerer Hangneigung genutzt werden kann, sind hier die Hecken überflüssig geworden und meistens auch verschwunden.

Im vorstehenden wurde zu zeigen versucht, daß die in Mitteleuropa vorkommenden Heckenlandschaften, die in der bisherigen Literatur zur Landschaftspflege und Landschaftsgestaltung und auch noch in neuesten wissenschaftlichen Arbeiten¹⁷⁾ unter dem gleichen Gesichtspunkt gesehen wurden, grundsätzlich in zwei Typen aufgeteilt werden müssen, die wir als Hecken des maritimen Grünlandes und Wechselweidelandes und des binnländischen Gäulandes oder Dauerackerland bezeichnen haben, wozu noch der besondere Typ der montanen Grünlandhecken (Wiesenland) kommt. Die beiden Grundtypen unterscheiden sich sowohl nach ihrer Morphologie und ihrer Beziehung zur Topographie, nach ihrem landschaftsökologischen Verhalten und ihrer wirtschaftlichen Nutzung, nach ihrer Stellung in der gesamten Agrarlandschaft und auch nach ihrer Entwicklungsgeschichte. Sie sollten auch für die Fragen der Landeskultur und der Landschaftspflege nicht nach einem festgefahrener Schema, sondern ihrem gesamten geographischen Wesen und ihrer agrarökologischen Rolle entsprechend verschieden beurteilt und behandelt werden.

Literatur

- (1) *Jessen, O.*, Heckenlandschaften im nordwestlichen Europa. Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg. 45. 1937.
- (2) *Werth, E.*, Makkie, Heide und Tundra in den atlantischen Küstenländern Europas. Ber. Dt. Bot. Ges. 53. Jg. 1935/1936.
- (3) *Hartke, W.*, Ödland und Kulturland in Nordwestfrankreich. Geogr. Ztschr. 47. 1941.
- (4) *Timmermann, L.*, Das Eupener Land und seine Grünlandwirtschaft. Bonner Geogr. Abhandl. 5. 1951.
- (5) *Pilgram, H.*, nach einer noch nicht abgeschlossenen Dissertation. Bonn. 1951.

- (6) *Schoenichen, W.*, Lebende Windschutzanlagen. *Peterm. Geogr.-Mitt.* 90. 1944.
- (7) *Busch, W.*, Die Landbauzonen im deutschen Lebensraum. Stuttgart. 1936. S. 24.
- (8) *Brockmann-Jerosch.*, Futterlaubebäume und Speiseebäume. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 46. (Festband E. Rübel) 1936.
- (9) *Müller-Wille, H.*, Die Naturräume des Nordseektors. Niederschrift über die Verh. d. Arbeitsgem. f. westdeutsche Landes- u. Volksforschung in Soest. Sept. 1950. (als Manuskript vervielfältigt).
- (10) *Bräuhäuser, M.*, Blatt Oberdorf (Nr. 130). Erläuterungen z. Geologischen Spezialkarte von Württemberg. Stuttgart. 1927.
- (11) *Schlenker, G.*, Pflanzensoziologische Karte 1:25 000, Blatt 43, Bietigheim. Stuttgart, Württ. Forstdirektion u. Württ. Naturaliensammlung. 1940.
- (12) *Hueck, K.*, Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat. Bd. III. Berlin-Lichterfelde o. J. (vor 1936). S. 102—103.
- (13) *Hueck, K.*, Erläuterungen zur Vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebietes von Chorin (Uckermark). *Beitr. z. Naturdenkmalpflege*, XIV, 2. Neudamm u. Berlin. 1931. S. 164/5.
- (14) *Kubnholtz-Lordat, G.*, La Terre Incendiée. *Essai d'Agronomie comparée*. Nîmes: 1938.
- (15) *Rieder, J.*, Die Schiffelkultur in der Eifel usw. *Schmollers Jb.* 46. 1922.
- (16) *Schwenkel, H.*, Grundzüge der Landschaftspflege. Neudamm u. Berlin. 1938.
- (17) *Wandel, G.*, Neue vergleichende Untersuchungen über den Bodenabtrag an bewaldeten und unbewaldeten Hangflächen in Nordrheinland. *Geol. Jb.* 65. Hannover-Celle. 1950.

BEOBACHTUNGEN ÜBER DIE GETREIDEGRENZE UND FELDSYSTEME DER FRANZÖSISCHEN UND SCHWEIZER HOCHALPEN

F. Monheim

Mit 8 Abbildungen

Die Alpen weisen durch ihr kräftiges Relief auf einen Raum Wechsel von Niederschlags- und Temperaturwerten auf den unterschiedlichsten Böden auf. Sie locken daher besonders zur Untersuchung der Anpassung des landwirtschaftlichen Betriebes an die natürlichen Standortbedingungen. Für große Teile der Alpen und des Alpenvorlandes mit ihren meist hohen Niederschlägen und relativ niedrigen Temperaturen war auf Viehzucht eingestellte Wiesen- und Weidewirtschaft seit jeher die bevorzugte Wirtschaftsform. Bis zum Aufkommen der modernen Verkehrswirtschaft im 19. Jh. mußte aber gerade hier im Hochgebirge trotz ungünstiger Klimabedingungen jeder Bauer möglichst autark sein. Es fand sich daher neben der Viehzucht überall noch ein beachtlicher Getreidebau, der oft bis in ungewöhnlich große Höhen hinaufreichte. Erst im letzten Jahrhundert ist dann das Getreide aus den besonders niederschlagsreichen und dadurch für den Getreidebau besonders ungünstigen Gebieten infolge der noch stärkeren klimatischen Anpassung des landwirtschaftlichen Betriebes fast völlig verschwunden. In diesen feuchteren Teilen der Alpen hat sich in jüngster Zeit die Landwirtschaft fast ausschließlich auf Viehzucht und Milchwirtschaft eingestellt. Der Getreidebau beschränkt sich daher in den Alpen heute fast ganz auf verschiedene inneralpine Täler, die durch ihren Verlauf relativ trocken sind und gerade in den oberen Talstücken häufig besonders gute Einstrahlungsverhältnisse aufweisen. Zu solchen besonderen klimatischen Bedingungen, vor allem zur größeren Trockenheit, kommt hier freilich häufig eine Verkehrsentlegenheit bis in die neueste Zeit hinzu,

die manche dieser Hochalpentäler als Reliktgebiete erscheinen läßt.

Die klimatischen Faktoren bedingen aber nicht nur die räumliche Verteilung des Getreidebaues in den Alpen, sondern sie bestimmen auch die Art und Weise, wie das Getreide angebaut wird, mit anderen Worten, das Feldsystem. In den relativ niederschlagsreichen Gebieten, z. B. an der Nordabdachung der Ostalpen, wird der Getreidebau heute noch in der dort als natürliche *E g a r t e n w i r t s c h a f t* bezeichneten Form der Feldgraswirtschaft betrieben, bei der das Feld nur wenige Jahre dem Ackerbau dient und dann für viele Jahre sich selbst überlassen bleibt, wobei sich infolge des sehr graswüchsigen Klimas durch natürliche Selbstberasung eine Wiese entwickelt. Daneben gibt es in den Gebieten mit günstigen Bodenverhältnissen auch *K u n s t e g ä r t e n* mit Grasaussaat zu Beginn der Wiesenperiode¹⁾. In den trockeneren inneralpinen Tälern der Ostalpen, z. B. im Oberinntal, sowie auf ihrer Südabdachung und in dem zentralen Teil der Westalpen, findet sich das Getreide dagegen auf Dauerackerland, das meist in der Form der *Z w e i -* oder *D r e i f e l d e r w i r t s c h a f t* bestellt wird. Dabei lassen sich auch in der Verteilung dieser beiden Feldsysteme charakteristische klimatische Einflüsse aufzeigen, wie weiter unten ausgeführt werden soll.

Das Ackerland der trockeneren inneralpinen Täler dient freilich nicht ausschließlich dem Getreidebau. In den tieferen Teilen dieser Täler bis zu einer Höhe von etwa 600 m, in denen zur

¹⁾ Vgl. *Telbis, H.*, Zur Geographie des Getreidebaues in Nordtirol. *Schlern-Schriften* 58. 1948. S. 26 ff.