

len Markt kaum zu befruchten. Doch ist das Eisenerz von anderer wirtschaftsgeographischer Wirkung als das Erdöl, und es ist verständlich, daß Venezuela in der wirtschaftsstrukturellen Befruchtung, die von einer Erzverhüttung auf viele Wirtschaftszweige ausgehen kann, den Ansatzpunkt seiner Industrialisierung sieht. Es fehlt auch nicht an einer günstigen Möglichkeit der Wasserkraftnutzung, denn der untere Caroni muß dicht oberhalb des Erzhafens Puerto Ordaz einen Felsriegel mit 10 m Fallhöhe überwinden. Bei Upata hat man Manganvorkommen festgestellt. Bauxitvorkommen noch wenig bekannten Ausmaßes sollen ebenfalls vorhanden sein. Gerade die Bauxitverhüttung könnte das Caroni-Kraftwerk rentabel machen.

Problematisch ist lediglich die Kohlenfrage, denn die bei Barcelona in bescheidenen Mengen vorkommende eozäne Kohle ist sehr weich, sie bedarf der Brikettierung und ist kaum der Verkokung fähig. Trotz dieser Schwierigkeit und der Absatzprobleme, die sich für ein rationell dimensioniertes Hüttenwerk mit aller Nachfolgeindustrie ergeben, ist der industriernationalistische Wille hart und das Hüttenwerk steht mit an vorderster Stelle im Wirtschaftsprogramm des Landes. Ob dabei der Erz- und Wasserkraftstandort an der Mündung des Caroni oder der außerordentlich günstige Hafen Puerto La Cruz als besserer Bezugs- und Absatzstandort des Hauptorts im Öl- und Erzwirtschaftsraum des Oriente abgeben wird, bleibt eine offene Frage.

Fügen wir den Reichtum an Eisenerz, dessen Wirkung erst noch in den Anfängen steckt, in das vom Erdöl bestimmte wirtschaftsräumliche Gefügebild des Landes ein, so ergibt sich folgendes Bild:

Gleichgewichtig breiten sich an den flankierenden Meeresporten zwei dem Weltmarkt zugekehrte Wirtschaftsräume aus: Am Golf von Maracaibo liegt der wichtigste Ölbezirk mit zwei Dritteln der Landesproduktion. Im Oriente und am Orinoco, zur Wirtschaftseinheit zusammenwachsend, breitet sich das Erdölgebiet mit einem Drittel der Gesamtproduktion und das Erzgebiet aus.

In der Mitte der nördlichen Küstenfront, hinter der hohen Mauer der Küstenkette, die durch eine der modernsten Straßen überwunden ist, liegt die Landeshauptstadt und das wirtschaftliche Nervenzentrum, gestützt auf den intensiv bewirtschafteten Agrarraum von Aragua und Carabobo.

In diesen drei Räumen spielt sich das moderne venezolanische Wirtschaftsleben ab. Die Anden, die Llanos und Guayana hatten an diesem Spiel zunächst keinen Gewinn, mit ganz wenigen Ausnahmen wurden sie in ihrem allgemeinen Wert gemindert und in der Ausschöpfung ihrer produktiven Kräfte gefährdet.

Es ist der Sinn der jungen venezolanischen nationalwirtschaftlichen Bestrebungen, die Erdölmonokultur durch eine gleichberechtigte Pflege aller Kräfte und aller Teile des Landes abzulösen. Es wird ohne Zweifel ein sehr dornenvoller und von Rückschlägen nicht freier Weg sein, bis sich im wirtschafts- und kulturgeographischen Strukturbild des Landes der natürliche geographische Dreiklang von tropischem Hochgebirge, von großen stromdurchzogenen Ebenen und von riesigen Waldgebieten widerspiegelt. In diesem Sinne der vielseitigen Landeserschließung ist auch das in Venezuela gern gebrauchte Wort vom „Öl säen“ zu verstehen.

## STEPPENHEIDE UND WALDWEIDE

Ein vegetationskundlicher Beitrag zur Siedlungs- und Landschaftsgeschichte <sup>1)</sup>

Heinz Ellenberg

*Steppe-heath and forest pasture; a contribution to the history of settlement and landscape from the aspect of vegetation study.*

*Summary:* According to Gradmann areas of steppe-heath vegetation were settled in very early times, whereas the cooler and more humid areas where steppe-heath is lacking remained forested until the great clearing period of the Middle Ages or even until today. This theory, which proved most rewarding with regard to Central and South Germany, is however not applicable to the north-

west European heath regions of acid soils which have also been densely settled since the Neolithic period despite the absence of steppe-heath elements.

This apparent contradiction may be explained as a result of the practice of forest pasture, which in Europe very likely goes back to the early Neolithic period. The pasturing beasts destroyed first of all the young tree seedlings, thus preventing natural rejuvenation of the forests which resulted in their gradually becoming more and more open. Each type of forest association is characterised by a definite resistance power to this destructive agent. This resistance power is lowest in forests on dry soils of high lime content on the one hand, and on acid and poor sandy soils on the other, and it was in areas of these types where

<sup>1)</sup> Teil einer Antrittsvorlesung über Wirkungen der Beweidung auf die Pflanzendecke Europas, gehalten am 8. 12. 1953 in Hamburg.

the forests were most rapidly destroyed. Similarly like weeds and ruderals (plants growing on rubbish) the steppe-heath flora may have entered certain formerly continuous forest areas subsequently, a process in which migrating herds very likely played a part.

In connexion with the major problems indicated, a few further questions of settlement geography and vegetation study are discussed in this paper.

*Robert Gradmann* hat am Beispiel der Steppenheide auf die engen Beziehungen zwischen Pflanzenverbreitung, Vegetation, Siedlungsablauf und Landschaftsentwicklung so eindrucksvoll hingewiesen, daß sie uns heute fast selbstverständlich erscheinen. Dieses Verdienst wird dadurch nicht geschmälert, daß ihn die Kritik an seiner Steppenheidetheorie zu mehrfachen Abwandlungen zwang und daß — wie erst kürzlich wieder *H. Schwenkel* betonte — noch immer manche Fragen ungeklärt bleiben.

Besondere Schwierigkeiten bereitete schon zu *Gradmanns* Lebzeiten der Gegensatz zwischen dem norddeutschen diluvialen Flachland und den geologisch älteren Gebieten Mittel- und Süddeutschlands. In den letzteren galten *Gradmanns* Feststellungen nahezu uneingeschränkt: Im großen gesehen hält sich die prähistorische Besiedlung bis zur Eisenzeit vorwiegend an diejenigen Landschaften, in welchen Steppenheiden im Sinne *Gradmanns*, mindestens aber zahlreiche Leitpflanzen der Steppenheide, vorkommen. Für die einzelne Siedlung — das betonte schon *Gradmann* — gilt diese Beziehung allerdings meistens nicht. Vielmehr finden wir die Kalkfelsfluren, mageren Trockenrasen, wärmeliebenden Gebüsch und lichten Eichenwälder, welche *Gradmann* zur Landschaftseinheit der Steppenheide zusammenfaßt, in der Regel nur in abgelegenen Teilen der Dorfmarkung. Neben den altbesiedelten waldarmen und steppenheidereichen Landschaften gibt es (durch Übergänge mit ihnen verbundene) steppenheidefreie Landschaften, die meistens noch heute viel Wald tragen, in prähistorischer Zeit aber reine Waldgebiete waren und erst während des Mittelalters planmäßig für die Siedlung erschlossen wurden.

Ausnahmen von dieser Regel sind in Mittel- und Süddeutschland selten. Nordwestdeutschland dagegen bildet als Ganzes eine sehr gewichtige Ausnahme, auf die schon *Gradmann* (1901, S. 473) hinwies. Denn das altdiluviale Flachland ist seit dem Neolithikum dicht besiedelt und weist auch zahlreiche ältere Siedlungsspuren auf, enthält aber nirgends Steppenheideelemente.

Es fehlt nicht an Versuchen, diesen Gegensatz zwischen Nord und Süd auf einen Nenner zu bringen. *Gradmann* und seine Schüler sahen in dem räumlichen Zusammenfallen von Steppen-

heidearealen und waldarmen Altsiedlungsgebieten bekanntlich auch einen ursächlichen Zusammenhang: Sie hielten die Menschen der prähistorischen Zeit in Mitteleuropa für unfähig oder doch sehr abgeneigt, dichtgeschlossene Waldgebiete zu besiedeln. Die heutigen Steppenheideflächen faßten sie als Reste einer ehemals weiter verbreiteten natürlichen Formation auf, deren Besiedlung keine Schwierigkeiten bereitet haben dürfte. Was lag nun näher, als auch in Nordwestdeutschland den Grund für die frühe Besiedlung in einer natürlichen Waldarmut zu suchen? Nach Ansicht *Gräbners* und anderer älterer Pflanzengeographen ist ja die ortsteinbildende Zwergstrauchheide Nordwestdeutschlands eine natürliche, den Wald zurückhaltende Formation.

Abgesehen davon, daß *Gräbners* Meinung inzwischen stichhaltig widerlegt wurde, ergibt sich aber bei dieser Deutung eine Schwierigkeit, auf die namentlich *Tüxen* hinwies: In den Steppenheidegebieten galt das Klima als zu trocken für den Wald, im atlantischen Nordwesten dagegen sollte gerade umgekehrt zu große Feuchtigkeit die Ursache für die Waldfeindlichkeit der Heide sein. Zwischen beiden Räumen müßte es demnach einen Übergangssaum mit waldgünstigem Klima gegeben haben. Wegen dieser unwahrscheinlichen Konsequenz hat *Gradmann* die für Nordwestdeutschland entwickelten Zusatzhypothesen zu seiner Steppenheidetheorie niemals anerkannt und ließ die Frage für ein Gebiet, das er nicht selber von Grund auf kannte, lieber offen.

*Schrepfer* suchte nun die gemeinsame Ursache für die frühe Besiedlung pflanzengeographisch so gegensätzlicher Gebiete völlig außerhalb der Pflanzendecke, nämlich in der Geländegestaltung. Wie weit seine Darlegungen stichhaltig sind, vermag ich aus Mangel an siedlungsgeographischen und morphologischen Fachkenntnissen nicht richtig zu beurteilen. Mir erscheinen sie wenig überzeugend, und es ist die Frage, ob man aus einem Mißerfolg der *Gradmanns*chen Theorie bereits den extremen Schluß ziehen darf, daß die Pflanzendecke für die Besiedlung Mitteleuropas gar keine oder nur eine sehr untergeordnete Rolle gespielt haben müsse.

Betrachten wir noch einmal die *Gradmanns*che Theorie auf ihre grundlegenden Gedankengänge hin, so müssen wir allerdings einige von ihnen heute als widerlegt ansehen: *Gradmann* nahm eine postglaziale Trockenzeit an, während derer sich die Bewaldung Mitteleuropas aus klimatischen Gründen auflockerte und die Steppenheideelemente einwandern konnten. Eine solche Periode läßt sich jedoch nach *Firbas* pollenanalytisch nicht nachweisen. Nur während der spätglazialen Tundrazzeit war Mitteleuropa von Natur aus

waldfrei. „Alle siedlungsgeschichtlichen Theorien müssen also nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse damit rechnen, daß ein sehr großer Teil, in den meisten Landschaften der allergrößte Teil der im Neolithikum und in der Bronzezeit angebaute Böden dem Wald abgewonnen worden ist. Die Altsiedlungsgebiete waren zu Beginn ihrer Besiedlung sicher sehr viel walddreicher, als das *Gradmann* zunächst (1898—1925) angenommen hat“ (*Firbas* 1949, S. 362).

Die Annahme einer klimatischen Schwächung des Waldes erschien *Gradmann* vor allem deshalb notwendig, weil man damals allgemein glaubte, daß der primitive Mensch nicht im Urwald siedeln könne. Auch diese Voraussetzung erwies sich als falsch, konnte doch *Nietsch* den überzeugenden Nachweis erbringen, daß insbesondere der Eichenwald für den primitiven Menschen und sein Vieh eine vielseitige und ergiebige Nahrungsquelle darstellt und daß wir uns den mitteleuropäischen Urwald überhaupt nicht als so dicht und unwegsam vorstellen dürfen wie etwa den tropischen Urwald, der den älteren Autoren vorgeschwebt haben mag. Außerdem war schon der Neolithiker mit seinen einfachen Werkzeugen in der Lage, dichte Hochwälder zu vernichten, indem er die Stämme ringelte und die abgestorbenen Bäume nach einiger Zeit durch Feuer beseitigte.

Meiner Ansicht nach wurde aber in der Diskussion um die Steppenheidetheorie ein Gesichtspunkt immer noch zu sehr vernachlässigt, unter dem sich alle bisher bekannt gewordenen Tatsachen einheitlich betrachten lassen: Die Bedeutung der Waldweide. Bereits im Neolithikum muß diese eine sehr große Rolle gespielt haben, denn alle wichtigen Haustiere, die ja größtenteils von Waldtieren abstammen, waren damals schon vorhanden, Stallfütterungen aber noch nicht bekannt. Andererseits war die Waldweide bei uns in Deutschland noch bis ins vorige Jahrhundert hinein in großem Umfange üblich und ist es heute noch in extensiver bewirtschafteten Gebieten, z. B. in den Alpen und in großen Teilen Südost-, Ost- und Nordeuropas, neuerdings aber auch in Nordamerika, wo eine umfangreiche Literatur über die Wirkungen der Waldweide entstanden ist. Im Laufe der letzten 15 Jahre hatte ich insbesondere in Kleinasien und Jugoslawien, im Baltikum und in den Alpen Gelegenheit, den Einfluß der Beweidung auf die verschiedensten Waldgesellschaften zu studieren und deren sehr ungleiches Verhalten kennenzulernen. Dieses ist m. E. eine der wichtigsten Ursachen für den verschiedenen Gang der Besiedlung in den einzelnen

Landschaften Mitteleuropas. Um meine Behauptung näher begründen zu können, muß ich ein wenig ausholen.

Die Frage, wie die Beweidung mit Rindern, Pferden, Schweinen, Ziegen und Schafen auf eine bestimmte Waldgesellschaft wirkt, läßt sich nicht trennen von der Frage, was die Tiere dort als Futter finden und bevorzugen. Schon *Gradmann* betont in seinem „Pflanzenleben der schwäbischen Alb“, daß die meisten Waldbodenpflanzen für das Vieh giftig oder ungenießbar seien. Im ungestörten Walde sind es daher in erster Linie Holzpflanzen, insbesondere die Sträucher und der Jungwuchs der Bäume, deren Blätter und Zweige das Vieh frißt. Schweine suchen vor allem Eicheln, Bucheckern und andere nährstoffreiche Früchte, schädigen also ebenfalls den Nachwuchs der Bäume. Im Winter und Frühjahr nehmen die Huftiere mit Vorliebe die Knospen der Laubbölzer und z. T. auch deren Rinden. Hochwälder durcheilen sie, ohne sich lange aufzuhalten, und bevorzugen Lichtungen, wie sie z. B. durch Niederbrechen eines abgestorbenen Baumes entstehen. Hier vernichten sie den Jungwuchs der Holzgewächse nahezu restlos und begünstigen andererseits die Ausbreitung von weidefesten Bodenpflanzen, insbesondere von Gräsern wie *DACTYLIS GLOMERATA*, *POA TRIVIALIS* oder *DESCHAMPSIA CAESPITOSA*, die sich gern auf Waldblößen einfinden.

Nach und nach lichtet das Vieh auf diese Weise den Wald immer mehr und vergrößert dadurch zunächst seine Futterfläche. Denn der Boden überzieht sich mit Rasen- oder Zwergstrauchgesellschaften, deren Arten größtenteils genießbar sind. Der Mensch sieht diesen Vorgang deshalb nicht ungern und unterstützt ihn bewußt und unbewußt auf das wirksamste: Er schlägt ungerne sein Brenn- und Nutzholz, sammelt im Spätsommer vor dem Laubfall Blätter und Zweige als Winterfutter und ringelt wohl auch hier und dort die Bäume und legt Brände an, um die freien Flächen rascher zu vergrößern. In der ersten Zeit der Besiedlung ist ja Wald in Überfülle vorhanden und jedes Mittel recht, ihn zugunsten des Viehes und des auf den Lichtungen möglichen Ackerbaues zurückzudrängen.

Diese Einflüsse des Bauern und seines Viehes auf den Wald wirken in fast allen Teilen seiner Dorfmarkung in der gleichen Weise. Denn Wälder und Weiden befinden sich ja ursprünglich im Allgemeinbesitz und werden meistens auch von gemeinsamen Herden unter der Obhut besonderer Hirten beweidet. Gärten und Äcker, denen die Beweidung schadet, müssen durch Zäune, Gatter, Dornverhaue, Hecken, Wälle oder Mauern gegen den Zutritt des Viehes geschützt werden. Da die

Herden öfters zum Dorf zurückkehren, ist die Intensität der Beweidung in der Regel um so größer, je näher eine Fläche dem Dorfe liegt. In der gleichen Richtung nimmt auch die Häufigkeit des Holzschlages und des Laubschneitelns zu, so daß mehr oder minder regelmäßige konzentrische Intensitätszonen der Waldverwüstung entstehen. Von afrikanischen und amerikanischen Farmen wurden solche Zonierungen öfters beschrieben, die sich z. T. schon nach wenigen Jahrzehnten erkennen ließen. In Europa sind sie besonders gut auf den Kalkböden von Dalmatien und Kroatien zu studieren: In Siedlungsnähe ist die Allmende sehr stark erodiert und besteht oft nur noch aus pflanzenleeren Steinfeldern. Die nächste Zone trägt bereits magere Grasfluren, in denen aber vom Vieh gemiedene Pflanzen vorherrschen, namentlich Wacholder, Dornsträucher, Disteln und Giftpflanzen, die sich hier infolge unregelmäßiger Überweidung ausbreiteten. Erst jenseits dieser Zone beginnen bessere Weiden, die in der Regel noch von einzelnen Resten des Waldes durchsetzt sind, welche der Raubwirtschaft standhielten. Je weiter wir uns vom Dorf entfernen, desto mehr nehmen diese Busch- und Baumgruppen zu und rücken schließlich zu einem zwar gelichteten, aber doch schon waldähnlichen Bestande zusammen. Im Schutze größerer Felsbrocken, an steilen Hängen oder in sehr großer Entfernung vom Dorfe kann der Wald hier und dort sogar fast urwaldartigen Charakter haben, besonders wenn die vom Vieh weniger begehrten Nadelhölzer in ihnen herrschen.

Schon diese zuletzt angeführten Beobachtungen lassen aber erkennen, daß der Grad der Waldverwüstung nicht nur von der Intensität der Beweidung und sonstigen Raubwirtschaft abhängt, sondern auch von seinem Standort und seiner botanischen Zusammensetzung. Das läßt sich besonders gut z. B. in der Gegend südlich der Plitvitzer Seen in Kroatien beobachten. In gleicher Entfernung vom Ort kann ein Flaumeichenwald auf einem nach Südwesten geneigten, flachgründigen Kalkboden bereits völlig zum Trockenrasen herabgewirtschaftet worden sein, während ganz in seiner Nähe ein Rotbuchenbestand auf tiefgründigerem Boden und in Nordostlage noch stattliche Bäume enthält und jedenfalls noch an einen Wald erinnert. Auch auf den häufiger überschwemmten Auelehmen hält der Wald viel länger stand und regeneriert sich leichter als an den trockenen, steinigen Hängen. Auf den hier und dort vorkommenden kalkarmen Sandböden dagegen findet man in der Regel keinen Wald mehr, sondern *CALLUNA*- oder *PTERIS*-Heiden, die an seine Stelle traten. Einer jeden Waldgesellschaft ist also eine ganz

Tab. 1: Widerstandsfähigkeit einiger natürlicher Waldgesellschaften gegen Viehweide und extensive Holznutzung

Widerstandskraft	Mittel- und westeuropäisches Laubwaldgebiet	Ost- und nordeuropäisches Nadelwaldgebiet	Alpen und Mittelgebirge	Mediterranengebiet (zum Vergleich)
1 sehr gering	<i>Trockener Eichen-Birchwald</i> auf nährstoffarmem Sand, <i>Wärmeliebender Eichen-Mischwald</i> auf flachgründigem Kalk oder Schotter oder in Trockengebieten auf Löss	<i>Trockene Eichenwälder</i> im Steppengrandgebiet (Waldsteppe), <i>Dünen-Kieferwald</i>	<i>Lärchen- und Arvenwald</i> der subalpinen Lagen an gut zugänglichen Stellen	<i>Flaumeichen-Mischwälder</i> und <i>Steineichenwald</i> auf flachgründigem Kalk
2 gering	<i>Tr. Eichen-Birchwald</i> auf besseren Böden (Traubeneichen-Birchwald), <i>Buchen- u. Eichen-Hainbuchenwälder</i> auf flachgründigem Kalk	<i>Kieferwälder</i> auf trockenem Sand, flachgründigem Gesteinsboden oder an Moorrändern	<i>Legföhrengebüsch</i> und <i>Fichtenwald</i> nahe der Waldgrenze, <i>Relikt-Kieferwald</i> der zentralalpinen Täler	Mediterran-montane <i>Nadelwälder</i> . Die unter 1 genannten Gesellschaften auf tiefgründigen Böden
3 mittelmäßig	<i>Buchen-Eichen-Hainbuchenwald</i> (typischer Ei.-Hb.-W.), <i>Feuchter Eichen-Birchwald</i> , <i>Birchen-Bruchwald</i>	<i>Kiefern-Mischwälder</i> auf verschiedenen Standorten, <i>Kiefern-Bruchwald</i>	Die unter 1 und 2 genannten Gesellschaften an schwerer zugänglichen Stellen. <i>Grünerlengebüsch</i> .	<i>Silberpappel-Auenwald</i>
4 groß	<i>Buchenwald</i> auf tiefgründigen Böden, <i>Schwarzerlen-Bruchwald</i>	<i>Fichten- und Fichten-Mischwälder</i> auf nährstoffreichen Standorten	<i>Buchen-Tannen-Wald</i> und <i>Fichtenwald</i> , <i>Grauerlen-Auenwald</i>	—
5 sehr groß	<i>Feuchter Eichen-Hainbuchenwald</i> auf lehmigem Grundwasserboden, <i>Auenwälder</i>	<i>Fichten-Bruchwald</i> und <i>Auenwälder</i>	subalpiner <i>Fichtenwald</i> an schwer zugänglichen Hängen.	—

bestimmte, vorwiegend durch die Produktionskraft ihres Standortes bedingte Widerstandskraft gegen Waldweide und Holzraubeigen.

Diese Feststellung gibt uns nun einen Schlüssel zum Verständnis des Besiedelungsverlaufes und der Landschaftsentwicklung in Mitteleuropa an die Hand. Denn auch hier unterscheiden sich die Waldgesellschaften sehr in ihrer standortsbedingten Leistungsfähigkeit sowie in der Regenerationskraft ihrer herrschenden Holzarten. Zwar sind diese Größen heute noch nicht mit Zahlen zu belegen, die ja nur aus langfristigen Versuchsreihen zu gewinnen wären. Doch können wir es wagen, unter Auswertung aller bisher angestellten Beobachtungen und in der Literatur greifbaren Erfahrungen die wichtigsten heutigen Waldgesellschaften Mitteleuropas in folgende fünf Gruppen verschieden großer Widerstandskraft einzuordnen (vgl. Tab. 1). Wahrscheinlich waren zwar die Unterschiede in der Widerstandskraft der Wälder vor der Einwanderung von Buche, Fichte und Tanne nicht so groß wie heute. Da jedoch die Widerstandskraft weniger von der herrschenden Holzart als vom Standort abhängt, dürften ähnliche relative Unterschiede schon zu Beginn der prähistorischen Besiedlung bestanden haben.

Im Hinblick auf die eingangs erörterten Probleme ist an der Tabelle besonders interessant, daß sowohl der Trockene Eichen-Birken-Wald, der nach *Tüxen* als herrschende natürliche Waldgesellschaft der basenärmen altdiluvialen Sande Nordwestdeutschlands gilt, als auch die Wälder der flachgründigen Kalkböden in Mittel- und Süddeutschland zu den wenig widerstandsfähigen Waldgesellschaften gerechnet werden müssen. Setzen wir nun einmal den Fall, daß in allen Teilen Mitteleuropas zu Beginn der Besiedlung Waldweide und Holzraub in gleicher Intensität betrieben wurden, so müßten sich also die Wälder sowohl des nordwestdeutschen Flachlandes als auch der Kalk- und Schottergebiete Mittel- und Süddeutschlands, insbesondere der schwäbischen und fränkischen Alb, relativ früh gelichtet und dadurch eine Besiedlung begünstigt haben.

Mit zunehmendem Umfang und wachsender technischer Vervollkommnung des Ackerbaues verlagerten sich allerdings später die Schwergewichte der Siedlung auf tiefgründige Lehm Böden, deren Wälder der Beweidung zunächst viele Jahrhunderte länger getrotzt haben mögen. *Barenscheer* führt sehr eindrucksvolle Beispiele für diesen Vorgang aus dem Kreise Winsen in der südlichen Lüneburger Heide an. Hier liegen die ältesten Fundstücke der Steinzeit auf Dünen,

die von Natur aus nur einen kümmerlichen Wald getragen haben können. Im Neolithikum sind trockene fluvioglaziale Sandböden, also die Eichen-Birken-Wald-Gebiete, am dichtesten besiedelt. Während der Bronzezeit und besonders der Eisenzeit dringen immer mehr Siedlungen auch auf die fruchtbaren Flottlehmböden vor, die einen sehr wuchskräftigen, buchenreichen Wald getragen haben müssen. Erst im Mittelalter aber kehrte sich das Verhältnis der Siedlungsdichte zwischen Sand- und Lehmlandschaften ganz zugunsten der letzteren um. *Barenscheer* schließt daraus mit Recht, daß die größere ackerbauliche Ergiebigkeit der Lehm Böden früher durchaus nicht die gleiche Rolle gespielt haben könne wie heute, und daß in erster Linie die ungleich große Schwierigkeit, den Wald zu vernichten, über die Reihenfolge der Besiedlung entschieden haben müsse.

Auch auf der Schwäbischen Alb läßt sich, wie *Filzer* betont, eine Verlagerung des Siedlungsschwergewichtes seit der Bronzezeit feststellen. Die sogenannten Feuersteinlehme auf der östlichen Albhochfläche trugen noch in der Eisenzeit zahlreiche Siedlungen, deren Spuren heute in einsamen Nadelforsten liegen. Wie in der nordwestdeutschen Heide handelt es sich hier um sehr basenarme Böden, deren natürliche Wälder wenig wuchskräftig waren und relativ rasch verheiden. Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurden diese *CALLUNA*heiden wie in Nordwestdeutschland mit Nadelhölzern aufgeforstet. Außer solchen armen Lehmdecken gibt es auf der Albhochfläche aber auch basenreichere, lößartige Lehm Böden, und auf diesen liegen heute die meisten bäuerlichen Siedlungen.

Nach *von Hornstein* (1951, S. 111) läßt sich übrigens das Schicksal der Harte, d. h. der Weidewälder, auf der Schwäbischen Alb und im Alpenvorland z. T. historisch verfolgen. Allgemein war der „Hart“ hier ein Rechtsbegriff, der das Recht aller Hartgenossen zur gemeinsamen Holznutzung, Schweinemast und Waldweide sowie zum Brandwalfeldbau und zur Anlage von Egerten und Holzmähdern umfaßte. Auf den flachgründigen Kalkböden der Südwestalb sind die ehemaligen Harte heute „ausgedehnte Schafweiden“, während sich auf den mehr oder minder lehmüberdeckten Böden, z. B. im Naturschutzgebiet Irrendorfer Hart, noch einzelne Bäume und Gehölze finden. (Allerdings werden die meisten der fruchtbaren Lehmf lächen heute beackert). Die Harte auf den Lehm Böden des niederschlagsreicheren Buchen-Tannen-Gebiets im Alpenvorland waren aber viel widerstandskräftiger und „sind im großen und ganzen Wald geblieben“. „Nur manche Harte der Niederterrassen (flachgründige Schotterböden!) haben eine

ähnliche Entwicklung genommen wie die Harte auf der Alb. Sie sind in Viehweiden übergegangen oder in Heidewald und schließlich in Heide.“ Die historischen Feststellungen von *Hornsteins* bestätigen also recht gut die in Tab. 1 niedergelegte Rangfolge der Waldgesellschaften und Böden.

Vom Standpunkte der hier vertretenen „Waldweidetheorie“ aus lassen sich sowohl die Feststellungen *Gradmanns* und anderer Autoren in Süd- und Mitteldeutschland als auch die Beobachtungen über den Siedlungsablauf in Nordwestdeutschland auf einen gemeinsamen Nenner bringen. Einen Sonderfall stellen lediglich die Schwarzerdegebiete dar, deren Bodentyp dafür spricht, daß hier der Wald niemals eine größere Rolle gespielt haben kann, also nicht erst durch Weide und Holzentzug vernichtet zu werden brauchte. Möglicherweise konzentrierten sich hier die Siedler schon zu Ausgang der spätglazialen Tundrazzeit und verhinderten in diesen warmen Trokengebieten zusammen mit ihrem Vieh das Aufkommen eines geschlossenen Waldes. Bäume und lichte Gehölze dürfte es aber im Neolithikum auch hier gegeben haben, ähnlich wie heute etwa in den russischen Waldsteppen.

Ein Problem bleibt allerdings noch zu diskutieren, das sich mit Hilfe der Steppenheidetheorie leichter lösen ließ als mit Hilfe der Waldweidetheorie: Die Frage, wie die Steppenheideelemente an ihre heute oft weit auseinander liegenden Wuchsorte gelangen konnten. Wenn wir annehmen, daß die jetzt noch vorhandenen Steppenheidefragmente Reste einer ehemals flächenhaft weit verbreiteten Formation seien, bietet die Antwort keinerlei Schwierigkeiten. Halten wir es aber für erwiesen, daß mit Ausnahme der Schwarzerdegebiete und der höchsten Gebirgslagen alle Landschaften Mitteleuropas vor ihrer Besiedlung einen mehr oder minder dichten Wald trugen, so liegt die Erklärung des zerstreuten Vorkommens von Leitpflanzen der Steppenheide nur noch für die Elemente der wärmeliebenden Eichenwälder, der sogenannten Steppenheidewälder, ohne weiteres auf der Hand. Denn hier handelt es sich ja um Schatten oder doch um Halbschatten ertragende Pflanzen. Übrigens machen diese einen beträchtlichen Teil der von *Gradmann* aufgeführten Leitpflanzen aus.

Für den Rest, also für die lichtbedürftigen Rasen- und Felspflanzen, bestanden zwei Möglichkeiten der Einwanderung: Die kälteertragenden unter ihnen konnten bereits während der sehr lange dauernden spätglazialen Tundrazzeit an ihre heutigen Wuchsorte gelangen. Von den wärmebedürftigen dagegen müssen wir annehmen, daß sie erst nach oder während der Lichtung der Wäl-

der aus ihrer östlichen, südöstlichen oder südwestlichen Heimat nach Mitteleuropa vorrückten. In der gleichen Weise sind ja auch eine ganze Reihe von Ackerunkräutern und Ruderalpflanzen bei uns eingedrungen, die in den natürlichen Wäldern niemals gedeihen könnten. Freilich sind viele der Steppenheideelemente empfindlicher und weniger ausbreitungsfähig als diese Kulturbegleiter. Manche von ihnen haben aber bereits im Laufe weniger Jahrhunderte oder gar Jahrzehnte auf ehemaligen Äckern oder Steinbruchhalden an unbezweifelbar neuen Wuchsorten Fuß gefaßt. Sollten die Jahrtausende seit Beginn der Waldweide in Mitteleuropa nicht ausgereicht haben, daß auch die Arten mit geringer natürlicher Wanderungsfähigkeit in das ehemalige Waldland eindringen?

Möglicherweise förderten sogar die Weidetiere selbst die Ausbreitung solcher Arten, indem sie Samen oder andere fortpflanzungsfähige Teile an ihren Hufen und im Schmutze ihrer Felle mitschleppten. Diese Erklärung gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß die Wanderungen der Herden in früherer Zeit oft sehr ausgedehnt waren. Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts zogen z. B. einige Schafhirten alljährlich mit ihren Herden von der Schwäbischen Alb oder gar von der Garchinger Heide ins Elsaß und in die Pfalz, um in diesen wärmeren Gegenden zu überwintern. Interessanterweise umgehen die normalen Zugstraßen dieser Schafwanderungen sämtlich den Raum bei Stuttgart, für den *Kreb* eine auffallende Armut an Steppenheideelementen feststellte, obwohl genügend Standorte für sie vorhanden wären. Vielleicht dürfen wir hierin eine Stütze unserer Annahme sehen, daß das Vieh bei der Ausbreitung der Steppenheide wesentlich mitwirkte.

Schließlich sei noch eine andere Seite der Waldweideforschung erwähnt, die allerdings weniger für den Siedlungsgeographen als für den Vegetationskundler und den an der Geschichte und Ökologie der Landschaften Interessierten reizvoll ist, nämlich die Frage: Wie verläuft die Degradation bestimmter Waldgesellschaften durch Waldweide und extensive Waldwirtschaft im einzelnen und wie sind die Folgegesellschaften botanisch zusammengesetzt? Im Flach- und Hügelland Mitteleuropas lassen sich heute meistens nur noch die Endstadien der Degradation, die Heiden, Trockenrasen und dgl., studieren. Lediglich einige Natur- und Landschaftsschutzgebiete vermitteln einen Eindruck von den mannigfachen Zwischenstadien. Doch bereits in den Alpen, besonders aber in den Bergen des Balkans können wir dem Vieh auf die Waldweide folgen und seinen Einfluß genau beobachten. Überall kommen wir zu dem Schluß, daß aus einer bestimmten Wald-

gesellschaft nicht beliebige, sondern ganz bestimmte Folgegesellschaften und Endstadien hervorgehen.

Diese zusammenfassend darzustellen, muß einer besonderen Veröffentlichung vorbehalten bleiben. Hier kam es mir vor allem darauf an, die Bedeutung der Waldweide für die Siedlungsgeschichte in Mitteleuropa herauszustellen und einen Weg zu zeigen, der zwar über die *Gradmannsche* Steppenheidetheorie hinaus, aber wie diese auf vegetationskundlicher und ökologischer Grundlage zum Verständnis der Unterschiede im Siedlungsablauf verschiedener Landschaften Mitteleuropas führen kann. Vermutlich dürfte er auch in anderen Teilen Europas und der Welt eine ähnliche Bedeutung erlangen.

#### Schriftenverzeichnis

*Barenscheer, F.*: Siedlungskundliches aus der südlichen Lüneburger Heide. Oldenburg 1939.

*Filzer, P.*: Die vorgeschichtliche Besiedlung der Hochfläche der Schwäbischen Alb in ihren Beziehungen zu Boden

und Vegetation. (Zur Kritik der Steppenheidetheorie). Erdkunde 6. Bonn 1952.

*Firbas, F.*: Waldgeschichte Mitteleuropas. Bd. 1. Jena 1949.

*Gradmann, R.*: Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. Geogr. Zeitschr. 7, 361 u. 435. 1901.

*Gradmann, R.*: Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. 4. Aufl. (und frühere, darin zitierte Schriften), Tübingen 1952.

*Hornstein, F. v.*: Wald und Mensch. Waldgeschichte des Alpenvorlandes Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Ravensburg 1951.

*Kreh, W.*: Die Pflanzenwelt der Keuperklingen in der Umgebung von Stuttgart. Jahresh. d. Verf. f. Vaterl. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 1941—45. Stuttgart 1945.

*Nietsch, H.*: Steppenheide oder Eichenwald? Weimar 1935.

*Nietsch, H.*: Wald und Siedlung im vorgeschichtlichen Mitteleuropa. Mannus-Bücherei 64. Leipzig 1939.

*Schwenkel, H.*: Die württembergischen Naturschutzgebiete und ihre Bedeutung für die Wissenschaft. Veröff. d. württ. Landesst. f. Naturschutz und Landschaftspflege 22, 27. 1953.

*Tüxen, R.*: Die Grundlagen der Urlandschaftsforschung. Nachr. aus Niedersachs. Urgeschichte 5, 59. 1931.

## BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

### ZUR AGRARGEOGRAPHISCHEN GLIEDERUNG VON HAITI

Gundula v. Koblinski - Siemens

Mit 2 Abbildungen

#### *The agricultural regions of Haiti*

*Summary:* In 1803, when the slaves in Haiti obtained their freedom, this western part of the island turned into a country of small negro peasant farmers. Whereas formerly, under the rule of the French plantation owners, Haiti provided considerable amounts of plantation crops such as cane sugar, coffee, indigo and cotton for the world market, today agricultural production is on the whole only sufficient for home consumption, the noteworthy exception being coffee. These characteristic "Negro peasant holdings" (Negerbauernbetriebe) as they were termed by *Credner* in his paper on types of economic regions in the Greater Antillies (*Petermanns Geographische Mitteilungen*, 1943) can here be arranged into certain distinct regional groups.

1. The holdings of the most humid part of the mountains, the Massif de la Hotte, where rainfall exceeds 200 cm. per annum, are characterised by the cultivation of moisture-loving fruit trees: bananas, avocado pears, papaya, bread-fruit trees, coffee and cocoa.
2. In the moderately humid mountains of the northern ranges, the Montagnes Trou d'Eau, which have an annual rainfall of 150—200 cm., cultivation of tree crops is limited to the edaphically humid valley bottoms and spring hollows, whereas the slopes are utilised for growing tropical root crops, sweet potatoes, yautia, yucca, as well as pulses and maize.
3. Outside the area originally covered by tropical rain forest it is impossible to raise tree crops, and these areas, formerly savannas or light deciduous woods, where the annual rainfall ranges from 100—150 cm., are charac-

terised by arable farming proper, i. e. growing of root crops, pulses and maize, supplemented by the keeping of some small livestock such as goats and pigs, whose sustenance is provided by grazing on the fallow.

4. A special position within the former region is occupied by the thinly settled Plateau Centrale where cattle ranching survived from the days when the plateau belonged to the adjoining Spanish colony of Santo Domingo.

Save where irrigation facilities are available, the dry areas with an annual rainfall of less than 100 cm. do not offer any possibilities for subsistence farming, and there we find the original xerophytic vegetation of the thornbrush woods still preserved. A recent feature in the agricultural economy of Haiti is the emergence of plantations side by side with negro peasant holdings, a process which began in the 'twenties. These plantations, some of which are owned by foreign companies, are found on the alluvial plains and are devoted to the production of cane sugar, copra, sisal, rice and citronella.

Durch seine stark ausgeprägte orographische Gliederung erfreut sich Haiti eines sehr abwechslungsreichen Klimas. Die höchsten Bergketten des Landes bilden das Rückgrat der südlichen Halbinsel. Das Massiv de la Hotte im äußersten Westen erreicht bis zu 2300 m, während das Massiv de la Selle sogar auf Höhen bis zu 2600 m aufsteigt. Hier schlagen sich die Steigungsregen des NO-Passates nieder (Abb. 1). Über 2000 mm im Jahr ermöglichen das Gedeihen eines tropischen Regenwaldes, der in den höchsten Lagen in einen subtropischen Nadelwald übergeht. Die ursprüngliche Vegetation ist allerdings nur in den wilden und unzugänglichen Teilen des Gebirges noch erhalten, sonst fast überall der rodenden Axt zum Opfer gefallen. Mit abnehmender Höhe sinken die Niederschläge, die Vege-