

graphie. Hermann Wagner Gedächtnisschrift. Erg. H. Nr. 209 zu Pet. Mitt. Gotha 1930. S. 9—16.

⁴⁾ R. Engelmann, Die Verteilung der Bevölkerung in Österreich nach der Höhe. Mitt. Geogr. Ges. Wien 1924, S. 87—118.

⁵⁾ H. Wilhelmy, Die Großstadt im Kulturbild Südamerikas. Stud. Generale 8, 1955, S. 77—87.

DIE FORMEN DER BODENNUTZUNG DER EUROPÄISCHEN SIEDLUNGEN IN SÜDBRASILIEN

Hilgard O'Reilly Sternberg

Zum Abschied und gleichzeitig als Bilanz dessen, was ihn sein Aufenthalt in Brasilien (1946 bis 1950) lehrte, sagte *Leo Waibel*:

„Der Geograph, der sich nur vorübergehend in Brasilien aufhalten will, muß sich in regionaler oder in systematischer Geographie spezialisieren. Ich entschloß mich für letzteres und konzentrierte meine Arbeit auf zwei Probleme: die Landwirtschaft und die Kolonisation.“ *Waibel*, der sich voll und ganz der Forschung widmen konnte, wandte sich besonders nur einem Teil Brasiliens zu. Lediglich auf Autoreisen war er dabei insgesamt über 12 Monate unterwegs. Er bemühte sich, eine wahrhafte Systematik eines Sektors der Kolonisierungstätigkeit in Brasilien zu entwickeln, das heißt einer Kolonisation, die er im Gegensatz zur luso-brasilianischen mit „europäisch“ bezeichnete.

Ein großer Teil der Anschauungen von *Waibel* wurde schon mehr oder weniger präliminarisch in Artikeln zum Ausdruck gebracht, die in der *Revista Brasileira de Geografia*, im *Geographical Review* und in den *Comptes Rendus des XVII. Internationalen Geographischen Kongresses* (Lissabon) erschienen. Das Hinscheiden des Verfassers unterbrach die endgültige Ausarbeitung und Verwertung seines umfangreichen Materials und seiner zahlreichen brasilianischen Reisetagebücher. Obwohl er einen Teil des Werks bereits verfaßt hatte, wollte er den Text sicherlich noch einer strengen Revision unterziehen. Es war sogar ausgemacht worden, diesen Text durch seine brasilianischen Schüler diskussionsweise genauestens prüfen und sichten zu lassen. Darauf wäre wohl auch die angelegte Anordnung *Waibels* zurückzuführen, die Originale nicht zu veröffentlichen, und sie sogar zu vernichten. Trotzdem überwog der Standpunkt, daß das Interesse an dem unvollendeten Werk seine Veröffentlichung rechtfertigte. Als Resultat liegt das Buch vor, dessen wesentlicher Inhalt hier kommentiert wird¹⁾.

Indem wir die Skrupel gebührend berücksichtigen, die der Verfasser hinsichtlich der Beurteilung seiner unvollendeten Schriften durch die Nachwelt hegte, werden in diesem Kommentar etwaige Schwächen, die in einem nachgelassenen Werk gefunden werden können, nicht kleinlich analysiert, sondern unser Wunsch

geht dahin, den großen Wert der darin enthaltenen wissenschaftlichen Anregungen anzuerkennen.

Anders als man vielleicht hätte erwarten können, konzentrierte sich die traditionelle „europäische“ Kolonisation nicht auf die Grasfluren in den Südstaaten, sondern auf die Laubwälder am Küstenstreifen von Santa Catarina und am Abhang der Hochebene von Rio Grande do Sul. Als die ersten nichtlusitanischen Einwanderer kamen, war das Grasland schon besetzt, es bildete Weidelatifundien brasilianischer Nachfahren von Portugiesen. Die ersten deutschen Kolonien in Südbrasilien, so behauptet *Waibel*, wurden ausdrücklich mit dem Ziel gegründet, Straßen durch den Wald zu gewährleisten, die Wilden zurückzudrängen und nach und nach in den Waldgebieten Siedlungen anzulegen.

Waibel ist enttäuscht über den im Zuge der deutschen Kolonisation in Südbrasilien entstandenen landwirtschaftlichen Aspekt. Im Vergleich zu den Gebieten luso-brasilianischer Besiedlung tritt, seiner Ansicht nach, der Rückstand jener Kolonisationstätigkeit nicht in Erscheinung, offenbart sich aber im Kontrast zu anderen deutschen Siedlungsgebieten, wie zum Beispiel in Südwestafrika und den stark deutschstämmigen Gebieten in den Vereinigten Staaten. Nach *Waibel* beschränkt sich der Erfolg der Kolonisation in Südbrasilien auf die Stadtsiedlungen. Die Schlußfolgerung, diese letztere Art der Kolonisation sei ein voller Erfolg gewesen und die Entwicklung rein ländlicher Bezirke habe viel zu wünschen übrig gelassen, ist auf verschiedene Umstände zurückzuführen. Darunter sind folgende, auf die *Waibel* schon besonders hinweisen konnte:

1. Die Kolonisten, unter denen wenige erfahrene Landwirte waren, wurden fast immer in nicht aufgeschlossenen Gebieten im Innern angesetzt, weitab von irgendeiner Stadtsiedlung;

2. Sie wurden nur in Waldgebieten angesiedelt, die die Anwendung des Eingeborenensystems im Sinne einer einfachen Landwechselwirtschaft, und zwar ohne Viehzucht, erlaubten;

3. Für dieses Extensivsystem sollten sich die Parzellen des aufgeteilten Gebiets als zu klein herausstellen (insbesondere durch die Erbteilung).

Wie *Waibel* sagt, waren wenige erfahrene Landwirte unter den Einwanderern, dagegen viele Handelsleute, Fabrikanten und Handwerker, so z. B. befand sich unter ihnen ein gewisser Johann Weiß, der 1912 mit seiner Familie nach Brasilien auswanderte, nachdem er seine beiden Schuh- und Lederwarengeschäfte in München veräußert hatte. Die vor einiger Zeit veröffentlichten Memoiren seines ältesten Sohnes (*Urwaldsiedler*, Rio de Janeiro, vom Autor selbst verlegt [1950?]) sind eine interessante „case-history“ der Urwaldbesiedlung in Rio Grande do Sul.

Waibel erkennt an, daß sich in den letzten 50 Jahren intensivere und fortschrittlichere landwirtschaftliche Betriebsmethoden herausgebildet haben (S. 60), macht aber den deutschen Pflanzern Vorwürfe, und zwar weniger wegen des anfangs angenommenen sogenannten indianischen Ackerbausystems, dem Abbrennen des Waldes und dem Landwechsel, als wegen des Festhaltens an diesem Prinzip aus Beharrlichkeit und

¹⁾ *Leo Waibel*, „Die europäische Kolonisation Südbrasilien“, bearbeitet und mit einem Vorwort versehen von Gottfried Pfeifer (*Colloquium Geographicum* Bd. 4), 152 S., 3 Abb. im Text und 25 Bilder. F. Dümmler, Bonn, 1955.

Trägheit, womit die Pflanzler die fluktuierende Lebensform der Pioniere zu einer Dauereinrichtung werden ließen (S. 59).

In seiner Aufstellung des Agrarsystems weicht *Waibel* von der *Ed. Hahnschen* Einteilung ab, die nach seiner Ansicht den Geräten (der Hacke, dem Pflug) zu großen Wert beimißt, aber nicht hinreichend die Wirtschaftsweise berücksichtigt, wo das Gerät benutzt wird (S. 57). So können zum Beispiel die Pflugbestellung ebenso wie Hackbestellung gleichermaßen intensiv wie extensiv sein. Im Gegensatz zu *O. Schmieder* und anderen behauptet *Waibel*, daß die Pflugbestellung nicht unbedingt in Verbindung mit der Viehzucht und mit der periodischen Düngung stehen muß. Hierbei kommt er den Ansichten derjenigen entgegen, die in Brasilien auf die schweren Schäden infolge der räumlichen und strukturellen Trennung der beiden Hauptzweige der Landwirtschaft — Ackerbau und Viehzucht — hingewiesen haben.

Waibel unterscheidet drei Stadien in der Entwicklung der landwirtschaftlichen Tätigkeit der Kolonisten in den Waldgebieten Südbrasilien, nämlich:

1. Die einfache Landwechselwirtschaft. Sie ist kennzeichnend für das Pionierstadium und erinnert am meisten an die Wanderwirtschaft des Eingeborenen. Die Bedeutung der Schweinezucht, hauptsächlich zur Gewinnung von Schmalz und in Verbindung mit Maisanbau, veranlaßt *Waibel* dazu, von einer „Schmalzlandschaft“ (S. 63) zu sprechen. Urwaldreste, abgebrannte und abgeholzte Stellen verschiedenen Alters neben bebauten Feldern geben der Landschaft den Aspekt eines von Motten angefressenen Pelzes.

2. Verbesserte Landwechselwirtschaft. Die Merkmale dieses Stadiums sind: eine beginnende Industrialisierung, der Anbau von europäischen Getreidearten neben einheimischen Pflanzen und eine Spezialisierung volkstümlichen Charakters (z. B. Weinbau bei den Italienern oder Milchwirtschaft bei den Deutschen). Die Verwertung einer Stelle als fester Weideplatz (permanent im Gegensatz zum Kulturland, das der Landwechselwirtschaft unterliegt) führt zu einer Variante, dem Landwechsel-Weidewirtschaftssystem. Die Einführung des Pfluges ergibt, nach *Waibel*, noch eine andere Modifikation, nämlich das Landwechsel-Pflugbausystem. Es scheint uns in vielerlei Hinsicht schwierig, die beiden genannten Varianten, die nach *Waibel* sogar als selbständige Systeme vorgestellt werden konnten, auseinanderzuhalten. Wenn er besonders hervorhob, daß der Pflug innerhalb der Landwechselwirtschaft bestehen könnte, dann wollte er damit zeigen, daß die Benutzung des Pfluges nicht unbedingt bedeutet, daß damit eine höhere Stufe, die der Düngewirtschaft, erreicht sei. Mit der von ihm geschaffenen Untereinteilung, der er die Pflugbenutzung zugrunde legt, erschwert *Waibel* aber das Verständnis seiner Gesamtklassifizierung, brach mit dem von ihm bisher befolgten Kriterium und näherte sich demjenigen, das er bei *E. Hahn* kritisiert.

3. Fruchtwechselwirtschaft. Von der Beobachtung ausgehend, daß ein sorgfältiger Fruchtwechsel gestattet, sehr fruchtbare Böden jahre- und jahrzehntelang ohne Düngerzusatz zu bestellen, untersucht *Waibel*, als erste Variante dieser Bewirtschaftung, den Frucht-

wechsel ohne Düngung, ein System, bei dem der Anbau von Futterpflanzen entfällt und die Viehzucht zweit-rangige Bedeutung hat.

Die zweite Modifikation der Bewirtschaftung könnte tatsächlich ein Wirtschaftssystem für sich, ein viertes Stadium, bedeuten. Wenn die Urwaldsiedler den Fruchtwechsel mit regelmäßiger Düngung durchführen, erreichen sie die Endetappe der von *Waibel* aufgestellten Sequenz, nach ihm die Krönung der wirtschaftlichen Entwicklung. Die Landwirte, die dieses System befolgen, bleiben den deutschstämmigen Siedlern in anderen Ländern nichts schuldig und zählen zu den besten, die Brasilien besitzt. Leider bilden sie nur die Ausnahme und nicht die Regel. Das Wesentliche des Systems besteht in der Vereinigung von Ackerbau und Viehzucht. Es liegt fernerhin in der Tatsache, daß dann der Ackerbau der Viehzucht dient, indem Futterpflanzen angebaut werden. Hauptziel des Systems ist die Viehzucht, besonders die Milchwirtschaft. Der Erfolg kann an der Höhe des Viehbestandes, besonders von Milchkühen je Betrieb (8—15), abgelesen werden.

Ohne abstreiten zu wollen, daß das von *Waibel* empfohlene System der betriebseigenen Verbindung von Ackerbau und Viehzucht ausgezeichnet ist, muß man doch zugeben, daß unter gewissen Umständen andere Lösungen in Erwägung zu ziehen sind (z. B. Gründüngung, Chemiedünger). Die Tatsache, daß kleine Ackerbauern Viehdünger von Zuchtbetrieben kaufen, wurde schon von *Waibel* in Bahia beobachtet, wie man in einem seiner Artikel lesen kann.

Mit dem Agrarsystem verknüpft ist das Problem der minimalen Ackernahrung. Die Betriebe in den südbrasilianischen Gebieten europäischer Besiedlung haben heutzutage einen Flächeninhalt von durchschnittlich 25 bis 30 Hektar. Nach *Waibel* ist diese Fläche unzureichend, um dem Siedler und seiner Familie einen genügend hohen Lebensstandard zu gewährleisten, jedenfalls nicht im bestehenden Rahmen des Landwechselsystems mit den erforderlichen langen Ruhezeiten. Gäbe es statt dessen eine rationale Landwirtschaft des Fruchtwechsels mit regelmäßiger Düngung, dann würden 10 Hektar genügen, fünf für Pflanzland und die restlichen fünf Hektar für Weide und Wald.

In dem interessanten Kapitel über die Siedlungsformen zeigt *Waibel* das Vorherrschen der Streusiedlung, bei der die Ländereien jedes Besitzers ein einziges Grundstück bilden. Er bezieht sich auf den interessanten Fall der italienischen Kolonisten bei *Caxias*. Diese bekamen Grundstücke von 63 Hektar, baten aber, die Flächenzuteilung herabzusetzen, sicherlich damit die einzelnen Anwesen nicht so weit auseinanderliegen sollten. Bei der Betrachtung des Hufen- und Reihendorf-Systems ist *Waibel* der Ansicht, es käme nicht aus Deutschland oder einem anderen europäischen Staat, sondern habe sich in Brasilien in Anpassung an wirtschaftliche und naturgegebene Verhältnisse eingeführt. Beobachtungen in anderen Teilen Brasilien bestätigen die *Waibelsche* Schlußfolgerung.

Im Anschluß an seine Äußerungen über die Waldlandkolonisierung behandelt *Waibel* die Besiedlung und Kolonisation des Überganglandes zwischen Wald und Grasland und ferner die Kolonisation im Grasland. Dabei hebt er die von Holländern auf armen

Boden angelegte Kolonie Carambei im Munizip Castro besonders hervor, wobei der Schlüssel des Erfolges in der Unmöglichkeit gelegen habe, dort, wo es keine Bäume gab, das System des Abbrennens und des Landwechsels anzuwenden. Daher mußten die Holländer von Anfang an ein System befolgen, das darin bestand, Fruchtfolge und Viehzucht auf der Grundlage der Milchwirtschaft zu verkoppeln (jeder Betrieb hat etwa 20 Milchkühe). Das war aber sicher nicht der alleinige Grund dafür, daß diese erst 1911 gegründete Kolonie die Anfangsstadien der Waldsiedlungen sozusagen übersprungen habe. Es kam dazu, daß sie, neben der Eisenbahnlinie gelegen, sofort mit leichten Verkehrsverhältnissen rechnen konnte und außerdem erhebliche wirtschaftliche Mittel aufgewandt wurden. Sehr bemerkenswert ist übrigens die Lehre, die *Waibel* an dieser Stelle aus seinen Beobachtungen zieht. Im Wald und mit dem einfachen System des Landwechsels kann jeder Landwirtschaft betreiben: der primitive Indianer sowie der „Caboclo“, der einfache Deutsche, Pole oder Italiener. In der Feldbewirtschaftung kann aber nur der vorgebildete Landwirt mit etwas Kapital das System der Verbindung von Fruchtwechselwirtschaft mit Milchwirtschaft durchführen.

Obwohl unvollendet, ist *Waibels* Werk ein wertvoller Beitrag zum Sachgebiet und verdient wärmste Aufnahme bei den Geographen (obwohl sie hier und da vom Autor abweichen könnten). Da das Buch mit Kompetenz und ohne Umschweife Siedlungsprobleme im Zusammenhang mit Agrarsystemen behandelt, ist es aber nicht nur für die Geographen von Interesse. Die Einwanderungs- und Kolonisationsbehörden würden zum Beispiel aus den in dem Werk enthaltenen Ansichten Nutzen ziehen können. Denn wir denken wie *Waibel*, wenn er sagt: „Kolonisation bedeutet eine Art Ehe zwischen dem Einwanderer und dem neuen Lande, und jeder Partner hat Interessen, Ansprüche und Rechte, die von beiden Seiten beachtet werden müssen, wenn die Ehe eine glückliche sein soll.“ (S. 133.)

EIN JAHRZEHNT BIOTOP-FORSCHUNG IM URWALD VON BIALOWIES (POLEN)

Heinrich Rubner

Der wegen seiner Wisente so berühmte Wald im Quellgebiet des Narew ist zufolge des Jaltaabkommens zwischen Weißrußland und Polen geteilt worden, als Grenzgebiet für Ausländer dann lange schwer zugänglich gewesen und in der Bundesrepublik heute halb vergessen. Dank einer polnischen Einladung und einer finanziellen Beihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft hatte der Referent im Sommer 1957 die Möglichkeit, in dem bei Polen verbliebenen und 4716 ha umfassenden Urwaldgebiet des Nationalparks von Bialowies Forschungen durchzuführen und sich nebenbei über die Tätigkeit der polnischen Wissenschaftler zu unterrichten.

Der Wiederaufbau der Bialowiesforschung seit 1947 ist das Verdienst des ehemaligen Parkdirektors,

heutigen Professors in Lublin, *J. J. Karpinski*, welcher die zahlreichen von *Paczoski* zwischen den Kriegen beschriebenen Waldtypen in glücklicher Vereinfachung zu sieben Biotopen zusammenfaßte:

1. *PINETUM TYPICUM* = Trockener Föhrenwald
2. *PICEETO-PINETUM* = Fichten-Föhrenwald
3. *QUERCETO-PICEETO-PINETUM* = Eichen-Fichten-Föhrenwald
4. *CARPINETUM TYPICUM* = Typischer Hainbuchenwald
5. *QUERCETO-CARPINETUM* = Eichen-Hainbuchenwald
6. *ALNETUM* = Erlenbruch und
7. *PINETUM TURFOSUM* = Föhrenmoorwald

Da *Karpinski* sich auch nach seinem Weggang von Bialowies eine Art wissenschaftlicher Oberleitung über die Urwaldforschung gewahrt hat, ist die Untersuchung der von ihm beschriebenen Biotope für die Gestaltung der forstwirtschaftlichen Arbeiten (Polnische Forstliche Forschungsanstalt) und teilweise auch der naturwissenschaftlichen Arbeiten (Polnische Akademie der Wissenschaften) ein wesentliches Ziel geblieben. *Karpinskis* Auffassung, daß im Biotop ein Komplex sich gegenseitig beeinflussender anorganischer und organischer Faktoren vorliegt, hat deutlich auf die Forschungen der letzten Jahre eingewirkt: So hat der Forstmann *Obminski* — ausgehend von den Messungen der in jedem Biotop vorhandenen mikroklimatischen Stationen — das Standortklima der Nadelwaldbiotope (1, 2, 3, 7) untersucht und darauf hingewiesen, daß das derzeitige Zurückweichen der Kiefer vor der Fichte nicht direkt auf das Oekoklima zurückgeführt werden kann, sondern im Zusammenhang mit dem Wachstum der Mikroorganismen betrachtet werden muß. *Wlozczewski*, Professor für Waldbau in Warschau, hat eine Bodenkarte vom Nationalpark herausgebracht und beobachtet jetzt auf Probeflächen in einigen wichtigen Biotopen die Entwicklung des Waldbestandes. Auch der Botaniker *Matuszkievicz*, Professor in Lublin, hat seine pflanzensoziologische Kartierung nach der Methode *Braun-Blanquets* mit bodenkundlichen Analysen kombiniert.

Das Schwergewicht der rein naturwissenschaftlichen Forschung liegt derzeit im Bereich der Zoologie, die sich auf die reichhaltigen Sammlungen des Museums stützen kann und auf die Laboratorien, die *Debnel*, Ordinarius in Lublin, als Leiter der zoologischen Forschungsstelle in Bialowies aufgebaut hat. Seine Entdeckung, daß das Schädelvolumen einer im Urwald lebenden Spitzmausart jahreszeitlich schwankt, kann als wichtiger Beweis für den Einfluß des Standortes auf die Lebewelt angesehen werden. Die Ursachen für diesen Vorgang sind auch in diesem Fall vermutlich wieder mikrobiologisch.

Die Gefahren, die der wissenschaftlichen Forschung in Bialowies drohen, sollen nicht verschwie-