## Werk

**Titel:** Vorträge und Abhandlungen

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1917

**PURL:** https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1917|log117


## Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

# Beiträge zur polnischen Landeskunde.

III.

## Die natürliche Gliederung Polens.

Im folgenden wird von den einzelnen Mitgliedern der Landeskundlichen Kommission beim Generalgouvernement Warschau die Frage der natürlichen Gliederung Polens nach physio- und anthropogeographischen Gesichtspunkten auf Grund eigener Untersuchungen der Reihe nach kurz behandelt werden[1]). Ein zusammenfassender Schlußaufsatz wird sich mit der Frage der natürlichen Landschaften befassen. — Unter Polen ist dabei, soweit nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt ist, das Gebiet des ehemaligen Kongreß-Polen verstanden.

### 1. Die geomorphologische Gliederung von Polen.

Von Dr. E. Wunderlich.

Die erste Grundlage einer geomorphologischen Gliederung Polens liefern die orographischen Verhältnisse.

Wie die Höhenschichtenkarte[2]) erkennen läßt, zeigt der Aufbau des Landes im Grundzug eine nicht sehr breite Mulde, die im Norden und Süden von höheren Schwellen umrahmt wird.

Im Süden erhebt sich zwischen Pilica, Wieprz, Weichsel und San das felsige, aber flache südpolnische Hügel- und Bergland mit dem sog. Polnischen Mittelgebirge bei Kielce und Sandomierz und dem Plateau von Wolbrom vielfach bis über 400, vereinzelt sogar bis 500 und 600 m Höhe; östlich der Weichsel ist die Schwelle etwas niedriger. Gegen die nordgalizi-

[1]) Ausführlichere Darlegungen über denselben Gegenstand finden sich in dem demnächst erscheinenden „Handbuch von Polen". Auf Grund der Studienergebnisse der Mitglieder der „Landeskundlichen Kommission beim Generalgouvernement Warschau" herausgegeben vom Kais. Deutschen Generalgouvernement Warschau. Berlin 1917.

[2]) Den besten Überblick gewährt die vorzügliche Höhenschichtenkarte des Weichselstromwerkes (Berlin 1899). Die von Romer herausgegebene Höhenschichtenkarte 1 : 5 Mill. (Lemberg 1916) läßt infolge ihres kleinen Maßstabes die Verhältnisse nicht gut erkennen.

sche Tiefebene bricht die Mittelgebirgsschwelle kurz ab; die Hauptneigung des Landes geht nach Norden in das Flachland hinunter. Von den weiten Gebieten an der unteren Weichsel und am Bug, die vielfach ausgesprochenen Tieflandscharakter tragen, steigt das Flachland in der Richtung zum Baltischen Höhenrücken wieder an, der zwar nicht die Höhe der Mittelgebirgsschwelle erreicht, aber hoch genug ist, um den Muldencharakter des Landes deutlich hervortreten zu lassen.

Diesem muldenförmigen Bau des Landes entspricht auch die Anlage des Flußnetzes. Von Norden wie von Süden streben die Gewässer einander parallel der mittleren und unteren Weichsel, der großen Sammelader des Landes zu; charakteristisch ist das in der Mitte des Landes während der Abschmelzzeit des Eises zur Entwicklung gelangte Netz sich rechtwinklig kreuzender Täler, das es ermöglicht, überall mühelos von einem Flußsystem in das andere zu gelangen.

Die Dreiteilung, die das Land auf diese Weise durch die Verteilung der Höhen und Tiefen und die äußere Anlage des Flußnetzes erfährt, kommt auch in der Anordnung der Skulpturformen deutlich zum Ausdruck: Mittelpolens oft gradezu eintönig flache Ebenen, die sich von der deutschen Grenze bis zum Bug quer durch Polen hindurch erstrecken, heben sich von dem nordpolnisch-baltischen Hügelland und dem südpolnischen Bergland deutlich ab.

Aus all dem ergibt sich ohne weiteres die orographische Hauptgliederung des Landes. Die südpolnische bergig-hügelige Mittelgebirgsschwelle, die mittelpolnische, vorwiegend ebene Niederung mit den großen breiten Schmelzwassertälern und die nordpolnisch-baltische, vielfach hügelige Schwelle sind die drei orographischen Hauptteile von Polen. Ihre Grenzen sind annähernd durch die Täler von Wieprz und Pilica, sowie durch das untere Weichseltal und Narewtal bestimmt[1]).

Selbstverständlich gilt diese Dreiteilung nur bei der hier gewählten politischen Abgrenzung des Landes gemäß den Grenzen von 1815 (Kongreß-Polen). Es ist klar, daß eine in großpolnischem Sinne erfolgende Berücksichtigung von Galizien, wie sie in der polnischen Literatur häufig ist, eine Verschiebung der Begriffe Mittel- und Südpolen zur Folge haben muß.

Nicht klar und deshalb lieber zu vermeiden ist die in der polnischen Literatur oft angewendete Bezeichnung „Polnische Niederung", die teils in dem Sinne unserer „mittelpolnischen Niederung"[2]), teils in dem Sinne von „Polnisches Flachland"[3]) gebraucht wird.

---

[1]) In der polnischen Literatur ist diese Dreiteilung namentlich schon von Nałkowski (Materja y do gieografji ziem dawnej Polski, Warschau 1914) betont worden.

[2]) Vgl. Nałkowski a. a. O.

[3]) Vgl. Siemiradzki, Nizina polska in der Encyklopedya Polska, Bd. I.

Damit ist bereits die Frage nach der genetischen Hauptgliederung des Landes gestreift.

Schon die Zusammensetzung des Bodens[1]) lehrt, daß das ganze nördliche Polen etwa bis zu den Tälern von Wieprz und Pilica ein einheitliches Aufschüttungsgebiet des diluvialen nordeuropäischen Inlandeises ist, wo die älteren Gesteine im Landschaftsbild nirgends eine bedeutendere Rolle spielen. Aufs engste hängt das polnische Flachland mit den benachbarten Teilen von Deutschland und Rußland zusammen und bildet mit diesen gemeinsam einen Teil der großen nordeuropäischen Flachlandszone, die sich um den Südrand der Ostsee legt.

Südpolen dagegen ist zwar auch vom diluvialen Inlandeis in seinem ganzen Umfang bedeckt gewesen, aber die Ablagerungen des Eises erreichen hier nur geringe Mächtigkeit; die festen Gesteine und mit ihnen ein älteres, prädiluviales Relief beherrschen das Landschaftsbild in allen seinen wesentlichen Zügen.

Damit rückt für die geomorphologische Gliederung des Landes der Gegensatz von Nord- und Südpolen in den Vordergrund. Der Unterschied in der Formengebung des Flachlandes, wie er in der größeren Höhe des Baltischen Höhenrückens gegenüber der mittelpolnischen Niederung zum Ausdruck kommt, ist in der Hauptsache nur eine Folge ungleichmäßiger diluvialer Aufschüttung und daher nur von untergeordneter morphologischer Bedeutung. Der orographischen Dreiteilung des Landes tritt sonach die tiefer begründete morphogenetische Zweiteilung gegenüber, die auch unabhängig von der hier gewählten politischen Abgrenzung zu Recht besteht.

Die natürliche Grenze dieser beiden Teile bildet der Rand des polnischen Flachlandes gegen das Berg- und Hügelland der südlichen Mittelgebirgsschwelle, der zwar in der Natur vielfach wenig ausgesprochen und durch breite Übergangsstreifen gemildert ist, stellenweise aber doch deutlich zum Ausdruck kommt. Das Auftreten von Löß und Fels ist, auch wo der Übergang allmählich erfolgt, vielfach das untrügliche Kennzeichen, daß die Grenze des Flachlandes überschritten ist.

Es ist klar, daß bei der ausgesprochenen Ost-West-Streichrichtung der Mittelgebirgsschwelle, die auch im Flachland wiederkehrt[2]), eine Gliederung des Landes in eine Ost- und eine Westhälfte, abgesehen von dem symmetrisch-orographischen Interesse, keinen tieferen Wert hat. Geringe Bedeutung

[1]) Vgl. die Geologische Karte von Grzybowski, Przeglądowa mapa geologiczna ziem polskich 1 : 1,5 Mill. Warschau 1912.

[2]) So in der Mittelpolnischen Niederung in der Richtung der großen Schmelzwassertäler, schließlich auch im Verlauf des Baltischen Höhenrückens, wenngleich dort die Richtung mehr OSO-WNW verläuft.

für die morphologische Gliederung besitzt auch eine in der Literatur mehrfach als wichtige physiogeographische Grenze angeführte Linie von der Weichsel- zur Dniestrmündung. Sie ist vor allem eine geotektonische Leitlinie, aber schon in Mesozoikum erloschen und daher für eine morphologische Gliederung des Landes nicht geeignet. —

Wenden wir uns nunmehr der Einzelgliederung des Landes zu, so kann selbstverständlich von einer bis ins kleinste gehenden Untergliederung an dieser Stelle keine Rede sein; im folgenden sollen lediglich die Hauptlandschaftsregionen kurz der Reihe nach besprochen werden.

Nordpolen, wo die alte präglaziale Oberfläche tief unter einer dicken Decke vom Glazialschutt begraben liegt, ist während des Eisrückzuges von den Flüssen zerschnitten worden. So zerfällt das Land heute auf Grund der durchgehenden, vielfach stauseeartig geweiteten Talungen, ähnlich wie Norddeutschland, in eine Reihe einzelner Platten von verschiedener Form und Größe. Sie bilden die natürlichen orographischen Einheiten des polnischen Flachlandes. Durch fast ununterbrochene fortlaufende Stufen — die im Gelände wie auf der Karte mühelos verfolgt werden können — gegen die umgebenden Talniederungen abgesetzt, lassen sich im ganzen acht solcher Platten ausscheiden (vgl. die Karte).

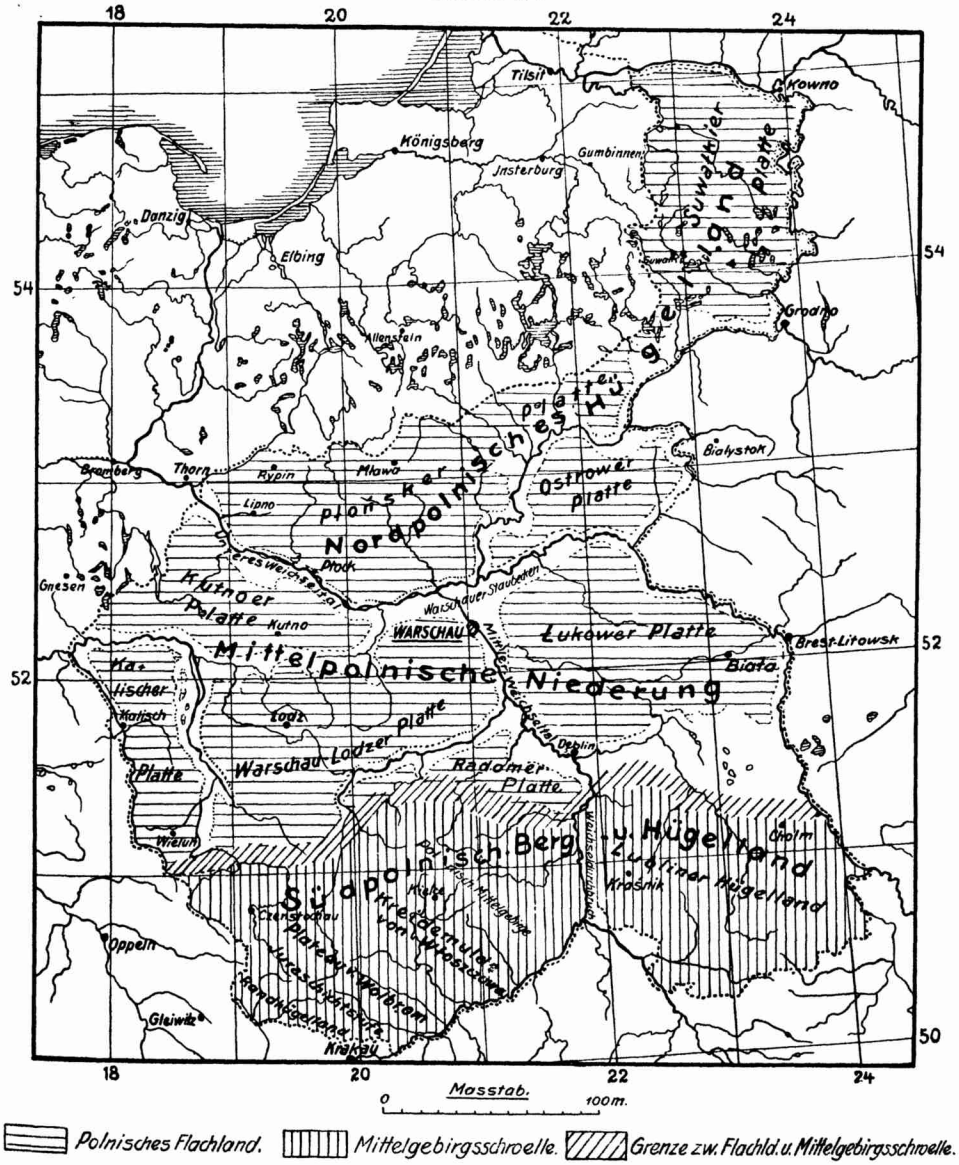
Von ihnen gehört orographisch die Suwałkier Platte mit der Płonsker Platte und dem ost- und westpreußischen Hinterland auf das engste zusammen; sie bilden gemeinsam die große Preußisch-Polnische Platte[1]). Doch legt es die politische Grenze, die das ehemalige Russisch-Polen von Ost- und Westpreußen ziemlich parallel der Hauptwasserscheide abtrennt, nahe, den beiden polnischen Anteilen der Preußischen Platte eine eigene Bezeichnung zu geben. Umsomehr, als die Suwałkier Platte durch die ganz unverwaschenen Formen ihrer überaus söll- und seenreichen Jungmoränenlandschaft eine gewisse Sonderstellung einnimmt. Morphologisch bildet sodann die Płonsker, mit der Kutnoer und Ostrower Platte eine zusammengehörige Gruppe, die sich durch ähnliche Landschaftsformen auszeichnet. Ihr stellt sich südlich des Bug und des sog. Warschau-Berliner Urstromtales eine dritte Gruppe von Platten (Kalischer, Warschau-Lodzer, Lukower und Radomer Platte) gegenüber, die das längliche Rechteck zwischen Prosna und Bug einnimmt. Bei ihnen tritt die vorwiegende Ost-Westachse der nördlichen Platten zurück, dafür wird das Süd-Nord gerichtete Gefäll des Landes stärker erkennbar. Die Formen des Diluviums sind hier bereits stärker gealtert. Eine scharfe Abgrenzung dieser Platten nach Süden ist nicht immer durchführbar, weil hier eine ge-

[1]) Falsch ist die auch in der polnischen Literatur speziell für sie viel gebrauchte Bezeichnung „Seenplatte". Diese Bezeichnung kommt sachlich und folgerichtig auch anderen Platten, z. B. der Kutnoer und Płonsker Platte, zu.

wisse Verzahnung von Flachland und Mittelgebirgsschwelle statthat. Namentlich gilt das für die Radomer Platte, wo das Flachland ziemlich weit in die Mittelgebirgsschwelle nach Süden vorstößt.

Diesen acht Platten treten drei große, vielfach staubeckenartig geweitete

Abbild. 12.




Die Bezeichnung „Polnisches Mittelgebirge" ist versehentlich mit zu kleinen Lettern gegeben.

Morphologische Übersichtskarte von Polen

Talungslandschaften gegenüber. Einmal das mittlere Weichseltal, das morphologisch bereits bei Warschau sein Ende findet[1]), ferner das untere Weichseltal von Warschau bis zur deutschen Grenze. Ersteres erreicht in der Gegend von Warschau bis über 10 km, letzteres zwischen Płock und Włocławek stellenweise sogar 20 km Breite. Endlich das dreieckförmige Gebiet etwa zwischen Lublin, Włodawa und Cholm, das die charakteristischen Anzeichen einer Abschmelzzone trägt.

Damit ist die Gliederung Nordpolens in acht Platten und drei Talungslandschaften gegeben[2]). Sie entspricht nicht genau einer morphogenetischen Gliederung; denn streng genommen kämen für eine solche Einteilung des Landes nur die zwischen den einzelnen, zusammengehörigen Randlagen liegenden Gebietsstreifen in Betracht. Aber eine solche rein genetische Gliederung läßt sich aus verschiedenen Gründen praktisch nicht durchführen; wie die Hauptgliederung muß auch die Untergliederung des Landes die orographischen und genetischen Grundlagen gemeinsam berücksichtigen.

Eine noch weiter ins einzelne gehende Gliederung des Landes in Unterteile der verschiedenen Platten hat auszugehen vom Verlauf der einzelnen Eisrandlagen und den dadurch bedingten, oft sehr ausgesprochenen morphologisch-landschaftlichen Gegensätzen innerhalb der einzelnen Platten. Hingewiesen sei hier nur auf die charakteristischen Verhältnisse der Płonsker Platte, wo sich eine im engsten Zusammenhang mit dem Rückzug des Eises zur Ausbildung gelangte Vierteilung geltend macht. —

In Südpolen deckt sich die orographische Gliederung des Landes fast genau mit der morphogenetischen.

Das Land erweist sich zunächst bei näherer Betrachtung nicht als einfache Mittelgebirgsschwelle, wie es eingangs geschildert worden ist. Vielmehr zeigt sich, daß für den orographischen Aufbau Südpolens das Auftreten dreier größerer, aufeinander folgender wellenartiger Terrainanschwellungen charakteristisch ist, zwischen die sich flachere, beckenartige Niederungen einschieben, deren Streichrichtung (Südost-Nordwest) quer zur Erhebung der Gesamtschwelle verläuft. Die morphologische Entwicklungsgeschichte zeigt, daß die einzelnen Schwellen mehr oder weniger aufgewölbten Anti-

[1]) Hydrographisch ist erst Modlin als Ende der mittleren Weichsel zu bezeichnen (vgl. Weichselstromwerk, Bd. I).

[2]) Die bisherigen Einteilungen in den polnischen Werken (Rehman, Nałkowski usw.) gehen meist von der Gliederung in historische Landschaften (Podlasien, Masowien, Kujawien usw.) aus und legen diese auch der physiogeographischen Beschreibung zu Grunde, obwohl diese Landschaftsnamen keine morphologischen Einheiten bezeichnen.

Den ersten Hinweis auf die Bedeutung der Diluvialplateaus für die Gliederung des polnischen Flachlandes finden wir auf einem Kärtchen von Chrapowicki in seiner Schrift „Krótki opis topograficzny i statystyczny Królestwa Polskiego", Warschau 1913.

klinalen und die Niederungen den dazu gehörigen Synklinalen entsprechen, sodaß sich auf den ersten Blick eine Untergliederung der Mittelgebirgsschwelle in eine Reihe selbständiger Teile ergibt. Nur hat die Abtragung das äußere Bild der tektonischen Anlage des Ganzen infolge der verschiedenen Widerständigkeit der einzelnen Schichten mehr oder weniger verändert und dadurch noch zu einer Belebung und reicheren Gliederung des Landes beigetragen.

Die schlesisch-polnische Antiklinale, die einen Teil von Oberschlesien mit umfaßt, zeigt in ihrem Kern das gefaltete Permokarbon, darüber eine Decke flach nach Nordosten fallender mesozoischer Schichten (Trias-Kreide). Das äußere Bild der Antiklinale aber ist völlig zerstört. Die weniger widerstandsfähigen Kerngesteine sind in hohem Maße ausgeräumt, während die resistenteren Deckgesteine, vor allem der Muschelkalk und der weiße Jura zu Schichtstufen herausgearbeitet sind. Daher finden sich in den Gebieten, wo die weicheren Gesteine herrschen, heute niederungsartige, weithin offene Hügellandschaften, die von den Schichtstufen wie von selbständigen kleinen Gebirgen ziemlich ansehnlich überragt werden. Die Muschelkalkstufe spielt zwar in Polen nicht die Rolle wie in Oberschlesien, dagegen beherrscht die Juraschichtstufe von der Gegend von Krakau bis über Czenstochau hinaus das Landschaftsbild völlig. Sie erscheint von Westen gesehen, namentlich von der tiefen Keuperniederung des Warthetales, wie ein selbständiger Höhenzug[1]) und trennt somit das polnische Randhügelland[2]) scharf ausgesprochen von dem ostwärts gelegenen Juraplateau oder dem Plateau von Wolbrom[3]).

Nach Osten fällt die Hochfläche langsam ab; der Jura taucht bald unter einer Decke von Kreide unter und etwa dort, wo die Quellflüsse der Pilica und der Nida entspringen, geht die südwestpolnische Antiklinale allmählich und unmerklich in die Kreidemulde von Włoszczowa über, die auch orographisch eine deutliche Einsenkung zwischen dem Plateau von Wolbrom und dem Mittelgebirge bildet. Sie zeigt in gewissem Gegensatz zur Jurahochfläche namentlich im Süden, im Gebiet der jungtertiären Nidabucht, reich entwickelte Talungslandschaften. Die Gesamtbreite der Mulde beträgt etwa 50 km, dann beginnen schon die Vorberge des sog. Polnischen Mittelgebirges, das auf Grund seiner durchaus eigenartigen Oberflächenentwicklung (langgestreckte Härtlinge über einem neu ge-

[1]) Man spricht daher nicht mit Unrecht vom Krakau-Wieluner Höhenzug.

[2]) Man vermeidet besser die Bezeichnung südwestpolnisches Hügelland für dieses Gebiet und behält sie als Sammelbegriff für den ganzen westlich der Weichsel gelegenen Teil des Mittelgebirgsschwelle vor.

[3]) Irreführend ist daher die Bezeichnung schlesisch-polnische Platte oder gar schlesisch-polnische Hochebene (z. B. bei Rehman).

hobenen und zerschnittenen Verebnungsniveau) ebenfalls eine morphologische Einheit für sich bildet.

Nach der Weichsel zu fällt das Mittelgebirge verhältnismäßig rasch ab. Hier dringt, wie schon erwähnt wurde, das Radomer Flachland ziemlich weit in die Mittelgebirgsschwelle nach Süden vor. In seiner Fortsetzung liegen die nur wenig über 100 m hoch gelegenen Niederungen des Durchbruchtales der Weichsel, die sich keilartig von Norden her in die Schwelle einschieben. Der Untergrund besteht aus Kreide, die im Durchbruchstal des öfteren gut aufgeschlossen ist. Nicht nur orographische sondern auch morphogenetische Gründe sprechen dafür, das Gebiet des Weichseldurchbruches als selbständiges Gebiet auszusondern.

Das jenseits der Weichsel gelegene Lubliner Hügelland, die dritte von den drei genannten Schwellen Südpolens, baut sich in der Hauptsache aus Kreide auf. Ihre Schichten bilden eine ganz flache Antiklinale, die wahrscheinlich eine selbständige, vom Mittelgebirge unabhängige jüngere Aufwölbung darstellt.

Für Südpolen ergibt sich somit eine Einteilung in 7 besondere morphologische Hauptlandschaftsregionen[1]), die selbstverständlich im einzelnen noch eine weitere Untergliederung zulassen würden. Die Lößplateaus, die Nidabucht und manche andere größere und kleinere Gebiete bilden durchaus selbständige morphologische Untereinheiten, deren Aufzählung aber weit über den Rahmen dieser Skizze hinausführen würde.

## 2. Die klimatische Gliederung Polens.

Von K. Siche.

Eine klimatische Gliederung Kongreß-Polens ist nicht in demselben Maße möglich, wie eine Einteilung nach morphologischen, tier- und pflanzen- oder anthropogeographischen Gesichtspunkten. Die Unterscheidung einzelner Regionen, für die die lokalen Abwandlungen des für das gesamte Land geltenden Tatsachenmaterials in den Vordergrund rücken müßten, steht angesichts des gerade in Polen vorhandenen Mangels an Beobachtungsstationen noch durchaus in den ersten Anfängen. Es kann sich daher im folgenden nicht darum handeln, auf die einzelnen klimatischen Elemente näher einzugehen, sondern nur darum, in großen Zügen die Umrisse des klimatischen Bildes zu zeichnen, um danach den Versuch einer klimatischen Gliederung vorzunehmen.

---

[1]) Nałkowski unterscheidet nur 4: den Krakau-Wieluner Höhenzug, das Kleinpolnische Gebirge (unser Mittelgebirge), das Nida- und Lubliner Hügelland. — Bei Rehman ist die Gliederung nicht systematisch durchgeführt; er faßt das ganze Gebiet zwischen Oder, Bzura und Weichsel mit Ausnahme des Mittelgebirges unbekümmert um die orographischen und morphologischen Gegensätze zu einer Einheit zusammen.

Der im Ganzen einfache orographische Aufbau des Landes mit einer im Norden und Süden von Schwellen umgebenen Niederung in Mittelpolen, die frei nach Osten und Westen überleitet einerseits in das atlantische Klimagebiet Westeuropas, andrerseits in das kontinentale Klima des europäischen Rußlands, bietet zugleich den Schlüssel für die klimatische Eigenart Polens. Es ist das Übergangsland zwischen dem ozeanischen und dem kontinentalen Klima Europas.

Am deutlichsten kommt dies zum Ausdruck im Klima der mittelpolnischen Ebene, die die Zone der großen norddeutschen Talungen nach Osten hin fortsetzt.

Große relative Einförmigkeit ist hier das Leitmotiv sowohl für die Temperatur- wie für die Wind- und Niederschlagsverhältnisse. Wir befinden uns im Bereich der vorherrschenden Westwinde, die selbst im Winter, wo die Häufigkeit der Ostwinde zunimmt, überwiegend bleiben. Durch keine Schranke gehindert, vermitteln sie die ozeanischen Einflüsse des Westens, bringen sie die mildernden Komponenten des maritimen Klimas zum Ausgleich mit den Gegensätzlichkeiten des kontinentalen osteuropäischen Klimas. Immer deutlicher macht sich von West nach Ost mit wachsender Entfernung vom Atlantik besonders das Sinken der Wintertemperaturen bemerkbar, während andererseits gleichzeitig die Temperatur im Sommer ansteigt. Damit wächst zugleich die Jahresamplitude der Temperatur als Ausdruck der immer stärker hervortretenden Kontinentalität mit dem Vorrücken nach Osten. Im allgemeinen gilt für Polen —, da auch die Ostsee mildernd in ozeanischem Sinne einwirkt — der Satz, daß die ozeanischen Einflüsse gegen Westen und Norden zunehmen. während das Hervortreten der kontinentalen Seiten des Klimas deutlicher wird in der Richtung gegen Osten und Süden.

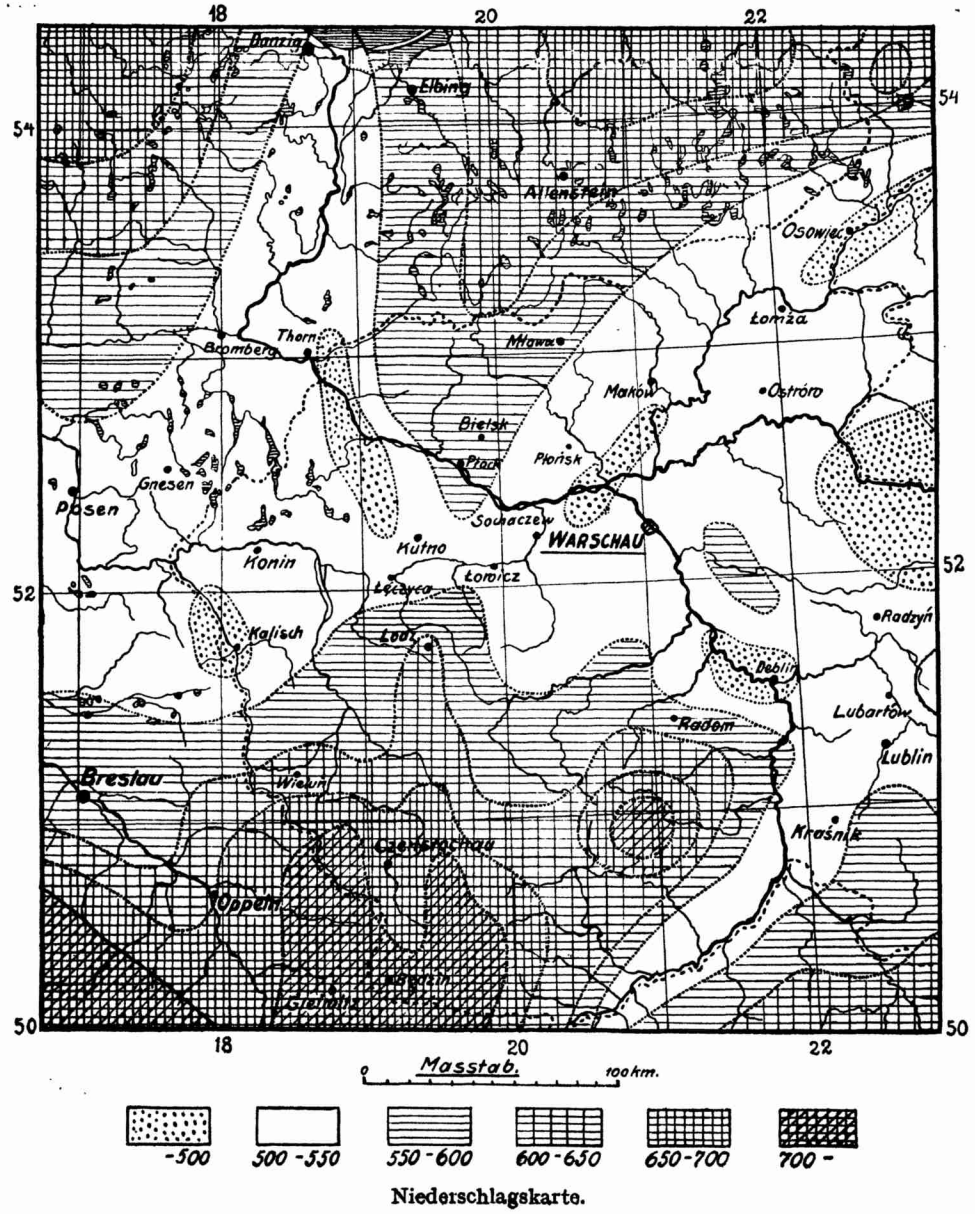
Ist dieses Hauptcharakteristikum eine Funktion der ausgeprägten Hauptstreichrichtung der Niederung und der umgebenden Schwellen in der Richtung der Breitengrade, so treten weiterhin der orographische Bau und die Lagebeziehungen im Norden zur Ostsee, im Süden zu den Karpathen als wichtige modifizierende Elemente der Nordsüderstreckung in die Erscheinung.

Es treten im Norden der Anteil an dem Baltischen Höhenrücken, im Süden die die größten Höhen des Landes tragende Mittelgebirgsschwelle als ein wenig stärker individualisierte Züge aus einem Gesamtbild heraus, das sonst — wenigstens soweit es das bisher vorhandene Material zu beurteilen gestattet — in charakteristischer Weise eine in Bezug auf Temperatur sowohl wie Niederschlag und Winde vielfach konforme Gestaltung zeigt.

Schon eine so geringfügige Erhebung wie die des Baltischen Höhenrückens genügt, um den Einfluß der Ostsee, der sich deutlich in der Heraushebung eines schmalen Küstenstreifens bis Riga äußert, so weit

abzuschwächen, daß die lokalen physiogeographischen Faktoren als ausschlaggebend in die Erscheinung treten. So hebt sich der Höhenrücken als eine verhältnismäßig kühlere klimatische Insel heraus (mittlere Jahrestemperatur von Klaussen westlich Lyck [140 m] .... 6,1°, von

Abbild. 13.




Niederschlagskarte.

Warschau [120 m] .... 7,3°) — mit seiner höheren Lage entsprechenden reichlicheren Niederschlägen besonders im Winter.

Ebenso bestehen für die Mittelgebirgsschwelle im Süden die stärker hervortretenden Züge zunächst vor allem in einer niedrigeren Wintertemperatur, die der unmittelbare Ausdruck sowohl der größeren absoluten Meereshöhe wie der zunehmenden Kontinentalität ist, die sich auch in einer Erhöhung der Sommertemperaturen gegenüber der mittelpolnischen Niederung äußert. Jedoch resultiert im Gegensatz zu dieser nur eine im Ganzen um kaum 1—2° größere Jahresamplitude der Temperatur (22° im Mittel für Warschau).

Sodann aber wird in unserem den vorherrschenden Westwinden weit offenem Gebiet die wenn auch absolut genommen geringe Höhe der Mittelgebirgsschwelle von Bedeutung vor allem für die Verteilung der Niederschläge. Während in der mittelpolnischen Niederung die Niederschläge 600 mm kaum überschreiten, erreichen sie im Bereich des Baltischen Höhenrückens 600—700 mm und steigern sich im gesamten Gebiet der Mittelgebirgsschwelle bis zu 800 mm. Im Anstieg zu den Karpathen kommen hier erstmalig größere Wasserdampfmengen zum Niederschlag.

Deutlich kommt damit in den klimatischen Erscheinungen die Dreiteilung des Landes in das nordpolnisch-baltische Hügelland, die mittelpolnische Niederung und die südpolnische Mittelgebirgsschwelle zum Ausdruck, am schärfsten in der Niederschlagsverteilung, sodaß eine Karte der jährlichen Niederschlagsmengen im großen übereinstimmt mit einer Höhenschichtenkarte Polens (vgl. Karte).

Über die damit gegebene Hauptgliederung des Landes hinaus ist auf Grund des bisher vorliegenden Materials nach Kölzer kaum noch eine Gliederung in klimatische Unterbezirke durchführbar.

Höchstens gestattet die mittlere Temperaturverteilung für das polnische Flachland eine weitere Gliederung in das Weichselgebiet, das durch eine verhältnismäßig gleichartige Temperaturverteilung ausgezeichnet ist, und den zum Odergebiet gehörenden Teil Westpolens, dessen raschere Temperaturabnahme darauf hinweist, daß hier der ozeanische Klimaeinfluß bereits überwiegt.

Eine entsprechende Einteilung Südpolens wird mehr durch orographische Verhältnisse bestimmt. Hier ergibt sich ebenfalls eine Zweiteilung in das westpolnische Hügelland mit tiefen, der höheren Lage namentlich des Mittelgebirges und des Juraplateaus entsprechenden Temperaturen, und in das östlich der Weichsel gelegene südostpolnische oder Lubliner Hügelland. Leider fehlen grade für die genauere klimatische Charakteristik des letzteren die notwendigen meteorologischen Unterlagen. Es läßt sich nur erkennen, daß in Polen in südöstlicher Richtung pontische Einflüsse auf-

treten, die sich neben der Abnahme der Jahresamplitude vor allem auch in der Abnahme der Niederschlagshöhe bemerkbar machen.

Hoffentlich liefert die weitere Entwicklung des meteorologischen Beobachtungsdienstes in Polen recht bald die Möglichkeit, die hier unterschiedenen 5 Klimaregionen nach jeder Richtung hin schärfer charakterisieren und abgrenzen zu können.

### 3. Die pflanzengeographische Gliederung Polens.

Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. F. Pax.

Die regionale Gliederung Polens hält sich innerhalb recht bescheidener Grenzen. Eine Linie von Kalisch nach Włodawa am Bug trennt Südpolen als ein Land, das durchschnittlich über 200 m Höhe besitzt, von dem niedriger liegenden Mittel- und Nordpolen ab; aber sie selbst verläuft nicht in gerader Richtung, sondern treibt längs der Flüsse, vor allem der Warthe und Pilica tiefe Buchten nach Süden. Im Norden steigt das Land in der Nähe des baltischen Höhenrückens wieder an, doch liegen diese Gebiete mit Ausnahme des Gouvernements Suwałki schon außerhalb der Grenzen Polens. So gliedert sich Polen orographisch in drei Zonen, von denen das Gebiet um das untere Weichseltal am tiefsten liegt; seine niedrigste Stelle liegt von Włocławek abwärts.

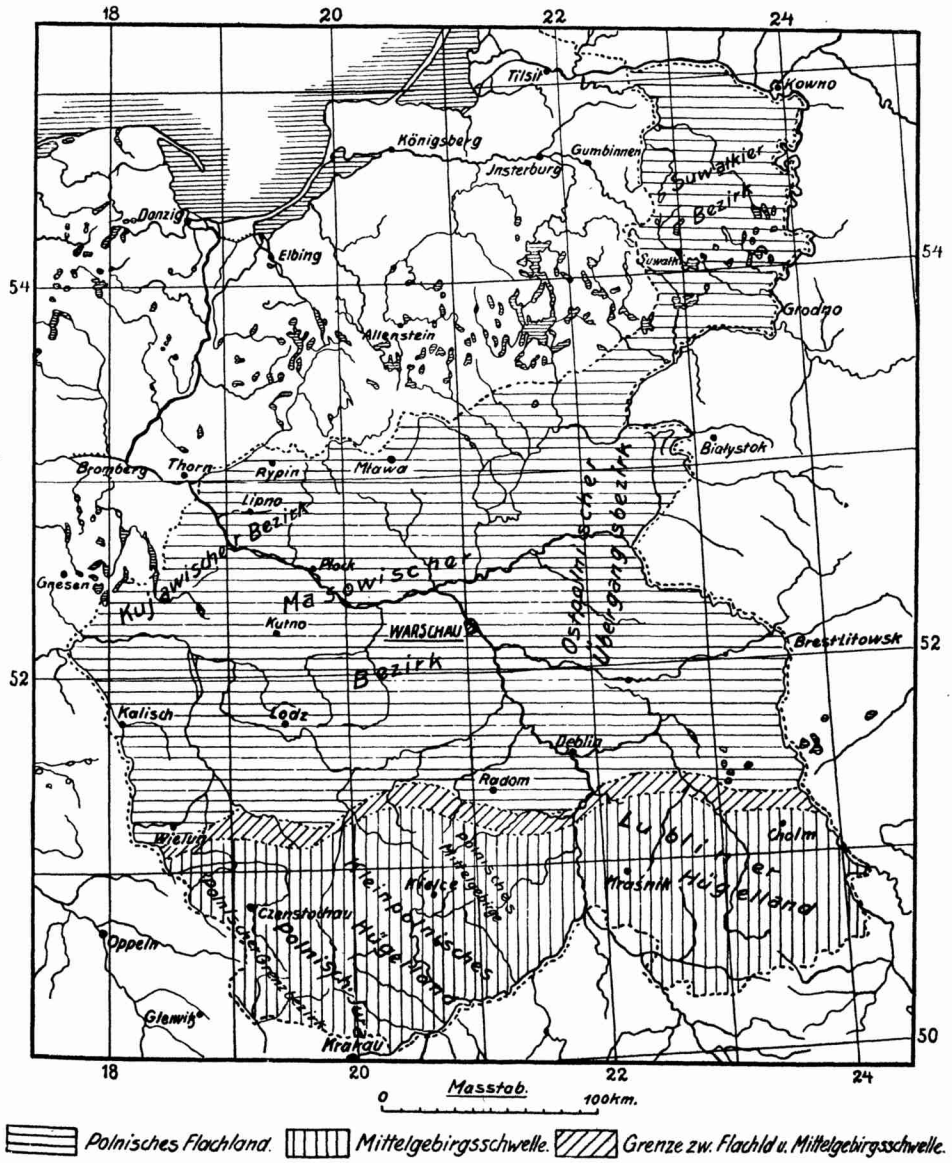
Bis zu einem gewissen Grade kommt diese Gliederung im Charakter der Landschaft zum Ausdruck. Als eintöniges Land tritt uns Mittelpolen entgegen, oft eben wie ein Tisch, anderwärts mit Flugsandhügeln bedeckt und ein flachwelliges Hügelland bildend, für das Mischwälder und noch mehr Kiefernwälder und Birkenbestände, Talwiesen, die zur Versumpfung neigen, kleine Wassertümpel und Flugsandfelder, die stellenweise zu Wüsten geworden sind, charakteristisch erscheinen. Gegen Norden, im Gouvernement Suwałki, ändert sich das Bild. Die Sandwüsten verschwinden, und Flugsandhügel werden verhältnismäßig selten; Wälder wechseln mit Talwiesen ab, und zwischen den Endmoränenzügen liegen zerstreut zahllose Seen mit Mooren.

Auch im Süden fehlen die Flugsandhügel nicht ganz, und bei Klucze unweit Olkusz z. B. liegt eine der größten Sandwüsten Polens, aber die Wälder werden anders. Neben Kiefernbeständen finden sich Mischwälder, Buchen- und Tannenwälder, dazwischen Talwiesen und Moore. Hier allein finden sich innerhalb Polens Vertreter der Felsenflora. Die höchsten Stellen Südpolens im Mittelgebirge überschreiten gerade noch die Höhe von 600 m.

So gering der Höhenunterschied der polnischen Landschaften auch sein mag, so bringt er sich doch im Pflanzenkleide zum Ausdruck, wie die eben gegebene Schilderung bereits zeigt; selbst das Polnische Mittelgebirge be-

sitzt mehr Anklänge an eine Bergflora, als man seiner bescheidenen Höhe nach erwarten möchte. Die mittelschlesischen Hügel haben lange nicht so viele montane Charakterzüge als das Polnische Mittelgebirge, obwohl sie höher sind (z. B. der Zobten). In Polen schafft die größere räumliche Ent-

Abbild. 14




Pflanzengeographische Übersichtskarte von Polen

faltung des Hügellandes im Süden bessere Existenzbedingungen für eine Bergflora als sie die mittelschlesischen, isoliert aus der Ebene aufsteigenden Höhen der Pflanzenwelt bieten. Dazu kommt die nahe Verbindung des Polnischen Mittelgebirges mit Sudeten und Karpathen.

Die Einteilung der polnischen Flora in einzelne Bezirke wird in erster Linie an die Höhenregionen anknüpfen müssen. Das höher liegende Südpolen mit seinem mannigfaltigen Wechsel der Gesteinsunterlage tritt in scharfen Gegensatz zu Mittelpolen und dieses wieder zu den Landschaften am Baltischen Höhenrücken. Das läßt bereits die pflanzengeographische Karte Szafers[1]) klar erkennen, der mit wenigen Ausnahmen hier zugestimmt werden muß, während die Karte von Raciborski[2]) mehr die großen Gebiete Osteuropas zu einander in Gegensatz bringt.

Nord- und Mittelpolen zerfallen in kleinere Gebiete, die weniger durch die Formationen oder durch Verschiedenheiten im Landschaftsbilde von einander geschieden werden, als durch gewisse Vegetationslinien, freilich von Arten, die nicht gerade zu den häufigeren Sippen gehören. Das mittlere Weichseltal bildet den masowischen Bezirk, der im Süden bis an die Grenze des Hügellandes reicht, im Norden bis an den Fuß des Baltischen Höhenrückens noch jenseits der Reichsgrenze. Im Osten bildet etwa das Narewtal die Scheidelinie, und weiter im Süden verläuft sie zwischen Weichsel und Bug. Die Vegetationslinie der Buche trennt hiervon die westlichen Grenzlandschaften ab als kujawischen Bezirk, der durch den Besitz der Buche ausgezeichnet erscheint, aber auch durch schwache atlantische Anklänge, zu denen Hydrocotyle vulgaris gehört.

Jenseits der Narew-Niederung und der Weichsel treten Typen östlicher Herkunft stärker in den Vordergrund, und das Waldgebiet zwischen Siedlce und Luków besitzt die Edeltanne. Das Gebiet, das in seiner südlichen Hälfte durch den Wasserreichtum an das Polesie erinnert, im Norden ein etwas waldreicheres Hügelland darstellt, ist der ostpolnische Übergangsbezirk. An ihn schließt sich im Norden die seenreiche Suwalkier Platte an im gleichnamigen Gouvernement, das die verbindende Brücke bildet zwischen der preußisch-baltischen Platte und dem litauischen Hügellande.

Viel deutlicher als in Nord- und Mittelpolen heben sich im Süden einzelne Bezirke durch die Eigenart ihrer Flora scharf hervor. Kein anderes Gebiet ist besser und schärfer umgrenzt, als der Bezirk des polnischen

---

[1]) Szafer, W. Dzielnice geograficzno-róslinne Królestwa Polskiego (Die pflanzengeographischen Gebiete des Königreichs Polen). In: Wóycicki, Z., Obrazy VII, 1914. In erweiterter Form in: Romer, E. Atlas von Polen, 1916, Tafel IV.

[2]) Raciborski, M. Mapa geobotaniczna ziem polskich i jej objaśnienie (Geobotanische Karte der polnischen Länder und deren Erklärung). Encykl. Polska I, Krakau 1912. S. 356—59.

Jurarückens von Krakau bis Czenstochau. Eine recht ansehnliche Zahl von Spezies sind ihm ausschließlich eigen, so Melica ciliata, Arum maculatum, Orchis globosa, Spiranthes autumnalis, Biscutella laevigata, Saxifraga Aizoon, Cytisus capitatus, Euphorbia polychroma, Gentiana ciliata, Symphytum tuberosum, Valeriana Tripteris, Inula Conyza, Cirsium Erisithales, Prenanthes purpurea, Hieracium caesium. Viele andere erreichen hier ihre Hauptentwicklung und strahlen nur wenig über die Grenzen des Gebietes hinaus, wie Erysimum odoratum, Geranium phaeum, Galium rotundifolium, Rosa alpina u. a.

Der schmale Streifen Landes zwischen dem polnischen Jura und der Reichsgrenze wird stark beeinflußt von oberschlesischer Vegetation. Am Jurarücken ist Prunus fruticosa von Osten her erloschen, vom Westen her finden Hydrocotyle und Senecio crispatus hier ihre letzten Standorte. Das Gebiet verhält sich gegenüber den östlichen Landschaften des Berglandes etwa so, wie der kujawische Bezirk zum masowischen, wegen der atlantischen Anklänge, die durch Erica Tetralix am besten zum Ausdruck gelangen; es hat mit ihm Buche und Hydrocotyle gemeinsam, unterscheidet sich aber wesentlich durch den Besitz von Bergpflanzen, wie Acer Pseudo-Platanus, Sambucus racemosa. Er kann als westpolnischer Grenzbezirk bezeichnet werden.

Auch der Bezirk des polnischen Mittelgebirges, um dessen Fuß herum zahlreiche von Südwesten kommende Vegetationslinien sich schlingen, Arealsgrenzen montaner Sippen, ist gut abgegrenzt. Von seltenen Arten erscheinen hier charakteristisch Gentiana asclepiadea, Atropa Belladonna, Senecio nemorensis, Galium rotundifolium, Thesium alpinum u. a., wenn auch keine Art ihm ausschließlich angehört, bis auf Gypsophila repens, die angeblich (nach Szubert) um Kielce gesellig wachsen soll.

Der Bezirk des kleinpolnischen Hügellandes umfaßt das nach Ausschluß der genannten Landschaften Südpolens übrigbleibende Gebiet links der Weichsel; es besitzt eine Kalkflora mit stark montanem Einschlag. Reseda lutea ist ihm fast ausschließlich eigen. Den Südrand dieses Gebietes bildet der Bezirk der Pińczów-Sandomierzer Lößzone. An der Vegetationslinie von Agropyrum glaucum, die ungefähr mit der Nordgrenze der südpolnischen Lößzone zusammenfällt, ändert sich die Flora in auffälliger Schärfe, in erster Linie durch das Auftreten zahlreicher Arten auf den Kalk- und Gipsbergen des unteren Nidagebietes, die sonst der polnischen Flora fehlen. Manche von ihnen strahlen auch weiter östlich über die Talfurche der Weichsel aus.

Der Hauptstrom Polens scheidet in seinem Verlauf zwischen Sandomierz und Pulawy von den am rechten Ufer gelegenen Hügellandschaften Südpolens den Bezirk des Lubliner Hügellandes. Mancherlei gemein-

same Züge verbinden die Flora dieses Gebietes mit der Pińczów-Sandomierzer Lößzone. Agropyrum glaucum, Nigella arvensis, Adonis vernalis, Rosa gallica, Linum flavum, Cirsium eriophorum u. a. sind beiden Gebieten gemeinsam; neu erscheinen Leucojum vernum, Bunias orientalis, Salvia glutinosa, Aposeris foetida, Arten, die den Zusammenhang mit der Karpathenflora andeuten, ferner östliche Sippen, wie Gymnadenia cucullata, Pedicularis sceptrum carolinum u. a., die weiter westwärts fehlen. Auch die Vegetationslinie der gelbblühenden Saxifraga Hirculus kann zur Abgrenzung der Lubliner Kreidelandschaft benutzt werden; sie durchschneidet Polen von Lemberg aus in nordwestlichem Verlauf.

In das Hügelland Südpolens treibt die Nordspitze Galiziens einen breiten dreieckigen Keil, dessen Basis der Karpathenrand bildet, und dessen beide anderen Seiten mit der Landesgrenze fast genau zusammenfallen. Es ist die galizische Tiefebene, deren Flora mehr den Charakter Mittelpolens trägt, weil ihr die wärmeliebenden Arten aus der Kalkflora Südpolens fehlen.

## 4. Versuch einer tiergeographischen Gliederung Polens.

Von Prof. Dr. Ferdinand Pax.

Das Problem der tiergeographischen Gliederung Polens hat in der wissenschaftlichen Literatur bisher noch keine Bearbeitung erfahren, obwohl deutsche Faunisten wiederholt auf das große Interesse hingewiesen haben, das sich an die zoologische Erforschung dieses Landes knüpft. Als Vincenz Pol um die Mitte des vorigen Jahrhunderts seine pflanzengeographische Einteilung Polens entwarf, waren die Grundzüge der Tierverbreitung kaum in schwachen Umrissen erkennbar. Erst um 1880 wurde die Untersuchung der Wirbeltiere von Polens größtem Faunisten, Ladislaus Taczanowski, zu einem vorläufigen Abschluß gebracht. Dieser vielseitige Gelehrte war auch der erste, der, ohne eine zoogeographische Gliederung anzustreben, auf Grund ornithologischer Befunde charakteristische Eigentümlichkeiten einzelner Landschaften hervorhob. Mit vollem Rechte betont er in seinen Schriften die wichtige Rolle, die neben dem Seengebiet des Gouvernements Suwałki das Hügelland des Südwestens und die Sumpfwälder zwischen Bug und Wieprz in der Verbreitung der Vogelwelt spielen. Die neuere faunistische Literatur hat besonders zwei Gebiete zum Gegenstande ihrer Darstellung gewählt: den Krakau-Wieluner Jurazug, dessen zoologische Kenntnis wir Lgocki, Prüffer, Błędowski und Demel, Eichler, Poliński u. a. verdanken, und die im Lubliner Hügellande gelegene Herrschaft Zamoyski, der Domaniewski, Fejfer, Poliński,

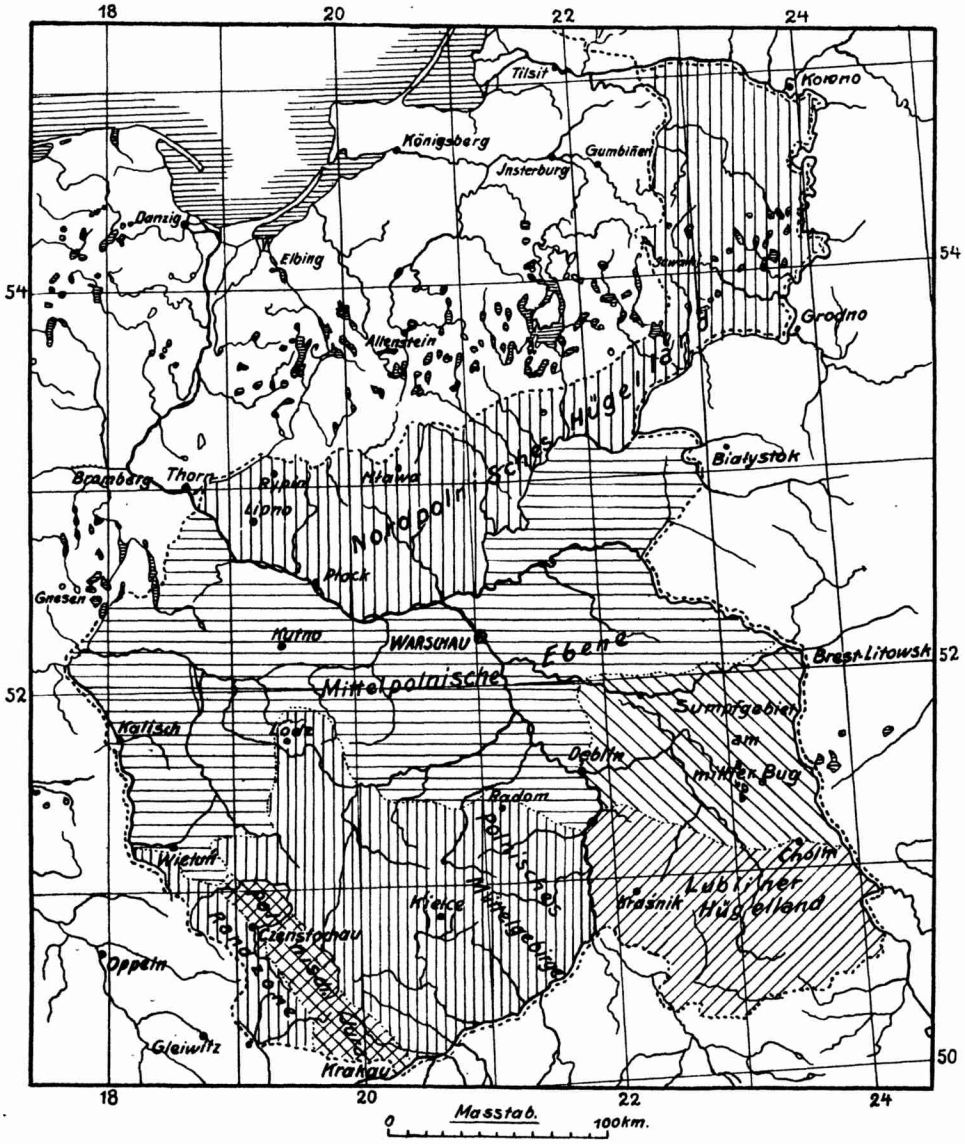
Tenenbaum und Mierzejewski ihr Interesse zugewandt haben. Diese Forscher haben zum Teil mit bewunderungswürdigem Geschick und großem Erfolg tiergeographische Analysen kleiner Bezirke geliefert, aber eine systematische Bearbeitung der gesamten bis jetzt vorliegenden Resultate hat niemand versucht. Vor einigen Jahren hat Niezabitowski in der „Encyklopedya Polska", soweit es die durch Rücksicht auf die Ausdehnung des ganzen Werkes gebotene Beschränkung des Umfanges gestattete, ein anschauliches Bild des Tierlebens der polnischen Länder entworfen. Unter der Landfauna unterscheidet er folgende drei Gruppen: 1. Die Fauna des baltischen Gebietes, das Großpolen, Litauen und das Polesie umfaßt, 2. die Fauna der Sudeten und Karpathen und 3. die pontische Fauna. Die Frage nach dem Auftreten sudetokarpathischer und pontischer Tiere im Königreich Polen wird nicht erörtert.

Wie Brauer kürzlich betont hat, wird die Bedeutung tiergeographischer Einteilungen der Erde heute von manchen Seiten unterschätzt. Wenn es natürlich auch bei einem Überblick über große Erdenräume nicht angängig ist, zoogeographische Regionen zu begründen, die für alle Tiere Geltung haben, so ergeben sich bei der Betrachtung eines kleinen Gebietes aus der gleichzeitigen Berücksichtigung mehrerer Tierstämme trotz ihres verschiedenen geologischen Alters meistens keine erheblichen Schwierigkeiten. Als Grundlage für künftige Forschungen kann die Tiergeographie derartige Einteilungen jedenfalls nicht entbehren. Auch der vorliegende Versuch einer zoogeographischen Gliederung Polens nimmt für sich nur den Wert einer Arbeitshypothese in Anspruch

Im allgemeinen trägt die Fauna Polens einen einförmigen Charakter. Tiere des Hochgebirges und des höheren Mittelgebirges fehlen vollständig; auch halophile Formen sind trotz des Vorkommens salzhaltiger Böden bisher noch nicht nachgewiesen worden. Nur in nord-südlicher Richtung machen sich stärkere faunistische Gegensätze bemerkbar. Unter Verwendung dieses Merkmals lassen sich in Polen vom tiergeographischen Standpunkte aus drei aufeinander folgende Zonen unterscheiden: die Hügellandschaft Nordpolens, die mittelpolnische Ebene und das südpolnische Hügelland. Diese Differenzierung der Fauna ist entwicklungsgeschichtlich begründet. Durch die Eiszeit wurde die ursprüngliche Tierbevölkerung Polens fast vollständig vernichtet. Die stärkste Verödung zeigen Mittel- und Nordpolen, die während der Diluvialzeit mehrmals unter einer Eisdecke begraben lagen, während sich im südpolnischen Berglande, in dem nur eine einmalige Vereisung nachweisbar ist, präglaziale Relikte erhalten konnten. Wie am Südrande der alpinen Vergletscherung so findet sich auch nicht allzu weit entfernt von der Südgrenze des nordischen Inlandeises im Hügellande Südpolens eine montane Tierwelt prä-

glazialen Alters. Besonders der südliche Teil des Polnischen Jura erscheint als ein „massif de refuge", in dessen Fauna die Eiszeit verhältnismäßig geringe Störungen hervorgerufen hat. Die an den Felsen des Prądniktales lebende Patula solaria dürfte neben anderen Mollusken mit Sicherheit als

Abbild. 15.




Tiergeographische Übersichtskarte von Polen.

Überbleibsel einer voreiszeitlichen Tierbevölkerung Polens anzusprechen sein. Auch die aus der Fauna von Ojców bekannte Gervaisia costata, die zu den seßhaftesten Organismen gehört, betrachtet Verhoeff als Rest „einer einst reicher entfalteten, uralten Tiergruppe, welche nur geringe geographische Verschiebungen erfahren und die Eiszeit da oder wenigstens in der Nähe derjenigen Plätze überdauert hat, an welchen sie sich noch heute befindet." Aus tiergeographischen Gründen müssen wir also annehmen, daß ach zur Höhe der Glazialzeit im südlichen Teile des Polnischen Jura eisfreie Areale von geringer Ausdehnung vorhanden gewesen sind; die Existenz von Wäldern ist dagegen kein tiergeographisches Postulat. Dafür spricht auch das Fehlen montaner Blindkäfer, die im Polnischen Jura ebenso wie in den Sudeten durch die Eiszeit vernichtet worden sind, sich aber in den Beskiden erhalten haben als Zeugen ferner Vergangenheit. Ob die Łysa Góra die Eismassen der Glazialzeit als unvergletscherter Nunatak überragt hat oder selbst, wenn auch vielleicht nur vorübergehend, von einer dünnen Eisschicht bedeckt war; läßt sich tiergeographisch noch nicht mit Sicherheit entscheiden. Immerhin verdient die Tatsache Beachtung, daß präglaziale Relikte, die in der Fauna des Polnischen Jura wirkungsvoll hervortreten, in der Gipfelregion der Łysa Góra bisher nicht nachgewiesen werden konnten. Allerdings dürften Unterschiede der Gesteinsbeschaffenheit hierbei auch nicht ohne Bedeutung sein. Reste einer älteren Fauna begegnen uns ferner im Oberlauf der Warthe. Südlich von Czenstochau lebt in diesem Flusse Unio batavus consentaneus, eine Muschel, die nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse nur im Stromgebiet der Donau und in solchen Flüssen vorkommt, die während der Diluvialzeit mit der Donau in Verbindung gestanden haben. Im Unterlauf der Warthe (Mogilnica und Moschiner Obrakanal) tritt Unio batavus dagegen in der nordeuropäischen Form auf, die für das Gebiet der diluvialen Urstromtäler charakteristisch ist. Dieser zoologische Befund beansprucht deshalb allgemeineres Interesse, weil auch geomorphologische Gründe dafür sprechen, daß der Oberlauf der Warthe, der mit den orographischen Verhältnissen der Gegenwart nicht im Einklang steht, den Rest eines alten präglazialen Entwässerungssystems darstellt. Auf einen ehemaligen Zusammenhang zwischen Bug und Pripet deutet auch vielleicht das Vorkommen von Potamobius leptodactylus im Buggebiete hin. Immerhin besteht die Möglichkeit, daß dieser Krebs erst in historischer Zeit durch den Dniepr-Bug-Kanal eingewandert oder durch den Menschen absichtlich eingeführt worden ist. Soviel im einzelnen noch der genaueren Untersuchung harrt, werden wir schon jetzt mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit behaupten dürfen, daß die Fauna des nordpolnischen Hügellandes und der mittelpolnischen Ebene postglazialer Entstehung ist, während

sich im südpolnischen Hügellande auch präglaziale Relikte erhalten haben.

Als am Ende der großen Eiszeit die Gletscher nach Norden zurückwichen, hielt im südpolnischen Berglande eine neue Fauna ihren Einzug. Stenotherme Kaltwassertiere wie Planaria alpina bevölkerten damals die Gebirgsbäche, auf schwankendem Moorboden siedelte sich Somatochlora alpestris an. Ferner erschienen aber auch die Vertreter des alpinen, karpathischen und sudetokarpathischen Faunenelements, die heutzutage innerhalb Polens auf das Hügelland des Südens beschränkt sind, wie Crepidodera cyanipennis, Helix pietruskiana und Limax schwabi. Sie haben die späteren Phasen der Eiszeit wohl schon an ihrem heutigen Standorte überdauert und sind daher als Glazialrelikte anzusprechen. Zweifellos dürften einzelne widerstandsfähige Arten, die sich niedriger Temperatur, kaltem Boden und kurzer Dauer der Vegetation angepaßt hatten, auch im mittleren und nördlichen Polen heimisch geworden sein, ehe der Rückzug der Gletscher beendet war, aber die Haupteinwanderung borealer und nordisch-alpiner Typen ist wohl in jenem Gebiete erst zur Zeit der Lemminge erfolgt. Dieser Periode verdankt Polen den Besitz von Oeneis jutta, eines Charaktertieres der Tundra, das heute als Zierde der Landschaft den einsamen Mooren des Gouvernements Suwalki einen besonderen Reiz verleiht. Im Gegensatz zum nördlichen und mittleren Polen ist das südpolnische Hügelland durch seinen Reichtum an glazialen Relikten ausgezeichnet. Die günstigsten Bedingungen für ihre Erhaltung bot der südliche Teil des Lubliner Hügellandes, der gegenwärtig das regenreichste Gebiet ganz Polens darstellt. Aber auch die Fauna von Ojców zeigt deutlich einen glazialen Einschlag.

In der postglazialen Steppenzeit erfolgte eine starke Einwanderung submediterraner und pontischer Arten. Diese beiden Faunenelemente sind im Hügellande Südpolens am kräftigsten entwickelt, doch haben einzelne Arten dem Weichseltale folgend auch die mittelpolnische Ebene und das regenarme Gebiet Westpreußens besiedelt. Ich erinnere hier nur an das isolierte Vorkommen von Ephippigera vitium bei Thorn. In der Hügellandschaft Nordpolens suchen wir submediterrane und pontische Arten vergebens. Die nacheiszeitliche Waldfauna war ursprünglich wohl im ganzen Königreich verbreitet, hat dann aber in historischer Zeit durch die starke Entwaldung eine beträchtliche Einschränkung erfahren. So hat sich das ehemals häufige Auerhuhn (Tetrao urogallus) heute in diejenigen Gebiete zurückgezogen, in denen noch urwüchsige Waldbestände ihm ein bescheidenes Dasein gönnen: das Gouvernement Suwalki und das südpolnische Hügelland.

Bei der geringen Höhe der polnischen Hügellandschaften spielen Niveau-

differenzen in der Verbreitung der Tierwelt keine große Rolle. Nur in den höchsten Teilen Südpolens tritt der montane Charakter der Fauna scharf hervor. Doch wird man diesem Umstande keine allzu große Bedeutung für die tiergeographische Gliederung Polens beimessen dürfen. Nicht nur im hohen Norden, sondern auch im osteuropäischen Flachlande steigen nämlich viele Bergbewohner in die Ebene hinab. Die oft wiederholte Behauptung, Psophus stridulus sei ein Gebirgstier, gilt schon für Schlesien nicht ohne Einschränkung. Dort bewohnt diese Heuschrecke zwar hauptsächlich die Sudeten, besitzt aber auch in der Oderniederung einzelne Standorte. Im nordöstlichen Teile der Provinz Posen hat sie T o r k a zwischen Steinburg und Schepitz gefunden, und in Polen scheint sie im Weichseltal (Puławy, Włocławek, Ciechocinek) weit verbreitet zu sein. Auch Saturnia pavonia, die in Mitteldeutschland entschieden die montane Region bevorzugt, ist in der polnischen Ebene um Warschau häufig. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei Omocestus viridulus, Argynnis adippe und Pieretes matronula. Holdhaus hat als erster richtig erkannt, daß die Verbreitung mancher „montaner" Tiere, besonders gewisser Insekten, weniger von der Höhenlage als von der Beschaffenheit des Substrats abhängt. Wer in Polen Gelegenheit gehabt hat, die auffällige Kongruenz des Areals montaner Formen und des Verbreitungsgebiets anstehender Gesteine zu beobachten, wird dem Urteile Holdhaus' nur beipflichten können. Während die gesteinsindifferenten Spezies mehr oder minder gleichmäßig über den größten Teil des Landes verbreitet sind, zeigen die an bestimmte Bodenarten gebundenen Tiere eine recht charakteristische Verteilung. Petrophilie beherrscht die Fauna des südpolnischen Hügellandes, an deren Zusammensetzung kalkliebende Arten einen hervorragenden Anteil nehmen. In Mittel- und Nordpolen fehlen petrophile Formen. Dafür treten in diesen Landschaften die Bewohner tiefgründigen Sandbodens stark in den Vordergrund. Auch die Fauna stehender Gewässer ist nicht in allen Teilen Polens gleichförmig entwickelt. Im seenreichen polnischen Flachland zeigt sie eine kräftigere Entfaltung als im südpolnischen Hügellande, wo größere Wasserflächen im allgemeinen fehlen. Die Verbreitung kalkreicher Gesteine und stehender Gewässer hat vor allem die Entwicklung der Molluskenfauna entscheidend beeinflußt. Die Beobachtung, daß in Südpolen die Landmollusken, in Mittel- und Nordpolen dagegen die Wassermollusken überwiegen, ist auch durch meine vorjährige Ausbeute bestätigt worden. Die günstigsten Existenzbedingungen finden die kalkbedürftigen Weichtiere im Tale von Ojców, das ein polnischer Faunist nicht mit Unrecht als Molluskenparadies gerühmt hat.

Schon den älteren Autoren war es bekannt, daß die vertikale Verbreitung der Fische sich in hervorragender Weise zu einer faunistischen Gliederung der fließenden Gewässer eignet. Im allgemeinen lassen sich

innerhalb jedes Flußsystems vier aufeinander folgende Zonen unterscheiden, die man nach den für sie charakteristischen Fischen als Forellen-, Äschen-, Barben- und Brassenregion bezeichnet. Die Flüsse der mittelpolnischen Ebene gehören der Barben- und Brassenregion an. In den Hügellandschaften Nord- und Südpolens finden sich auch Bäche, welche die Charakterfische der Forellen- und Äschenregion beherbergen. Nach den Erfahrungen der Praxis ist die Forelle (Trutta fario) zwar nicht auf die Bäche des Berglandes beschränkt; da sie aber nur in klarem, sehr sauerstoffreichem Wasser gedeiht, dessen Temperatur auch an den wärmsten Sommertagen 20° C nicht übersteigt, findet sie in der Ebene nur selten geeignete Standorte. So beeinflussen die Lebensbedürfnisse der Fische die geographische Verbreitung bestimmter Wirtschaftsformen: Die Fischzuchtanlagen der mittelpolnischen Ebene dienen hauptsächlich der Produktion von Karpfen und Schleien, in den Hügellandschaften Nord- und Südpolens wird auch die Zucht von Salmoniden erfolgreich betrieben.

Als Resultat unserer bisherigen Betrachtungen ergibt sich folgende Charakteristik der drei Hauptteile Polens:

1. Das Hügelland Nordpolens: Tierwelt postglazialer Entstehung, Einwanderung von Vertretern des borealen und nordisch-alpinen Faunenelements vermutlich zur Zeit der Tundren und Lemminge. Ansehnliche Reste der postglazialen Waldfauna. Starkes Hervortreten psammophiler Formen. Infolge des Reichtums an Seen kräftige Entwicklung der Fauna stehender Gewässer. Forellen- und Äschenregion.

2. Die mittelpolnische Ebene: Tierwelt postglazialer Entstehung; während der Steppenzeit Einwanderung submediterraner und pontischer Arten. Verdrängung der postglazialen Waldfauna. Vorherrschen psammophiler Formen. Fehlen halophiler Typen trotz des Vorhandenseins salzhaltiger Böden. Infolge des Vorkommens von Teichen und Seen Entwicklung der Fauna stehender Gewässer. Barben- und Brassenregion.

3. Das südpolnische Berg- und Hügelland: Fauna zum Teil präglazialen Alters. Nach der großen Eiszeit Einwanderung von Vertretern des nordisch-alpinen, alpinen, karpathischen und sudetokarpathischen Faunenelements. Größere Anzahl submediterraner und pontischer Arten als in Mittelpolen. Ansehnliche Reste der postglazialen Waldfauna. Montaner Charakter der Tierwelt nur in den höheren Teilen deutlich ausgeprägt. Starkes Hervortreten petrophiler, besonders kalkliebender Formen. Infolge der Armut an Teichen und Seen dürftige Entwicklung der Fauna stehender Gewässer. Forellen- und Äschenregion.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß die tiergeographischen Bezirke Polens nicht an der politischen Grenze des Königreichs ihr Ende finden, sondern teilweise mit benachbarten Gebieten auf das engste zusam-

menhängen. So erscheint das nordpolnische Hügelland nur als Teil des baltischen Höhenrückens, mit dem es faunistisch in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt. Erhebliche Schwierigkeiten bereitet die Abgrenzung Nordpolens gegen die mittelpolnische Ebene. Wenn für die meisten borealen Formen das Wald- und Seengebiet von Augustowo auch die Südgrenze der Verbreitung bildet, so vermag sich doch kein aufmerksamer Beobachter der Tatsache zu verschließen, daß in einzelnen Fällen der nordische Einschlag sich noch weiter südlich bemerkbar macht. In diesem Zusammenhange sei daran erinnert, daß nach den Untersuchungen von Reichenow die Vogelwelt von Białowieża zwar im wesentlichen mitteleuropäisches Gepräge trägt, aber eine starke Beimengung skandinavischer Formen aufweist. Auch in den kujawischen Seen gedeihen zwei Charakterfische des baltischen Seengebietes, der Stint (Osmerus eperlanus) und die kleine Maräne (Coregonus albula). Meines Erachtens sind die Unterschiede zwischen dem nördlichen und dem südlichen Teile der mittelpolnischen Ebene aber zu gering, um sie als Grundlage einer weiteren Gliederung des Gebietes zu verwenden. Eher könnte man daran denken, die Bedeutung des Weichsellaufes in der tiergeographischen Einteilung schärfer zu betonen. Das Brutgebiet der Nachtigall (Erithacus luscinia) reicht bis an die Weichsel, die nur an wenigen Stellen von ihr überschritten wird. Östlich der Weichsel wird die Art durch den nahe verwandten Sprosser (Erithacus philomela) ersetzt. In dem Gebiet zwischen Weichsel und Oder nisten beide Sänger nebeneinander. Das wilde Kaninchen (Lepus cuniculus) scheint sich nur auf dem trockeneren linken Weichselufer angesiedelt zu haben, der an feuchte Standorte gebundene Nachtigallrohrsänger (Locustella luscinioides) ist dagegen hauptsächlich östlich der Weichsel verbreitet. Eine gewisse Sonderstellung nehmen in Mittelpolen die Sumpfwälder ein, die sich zwischen dem Wieprz und dem mittleren Bug ausdehnen. Sie waren schon Taczanowski als Rückzugsgebiet für Kulturflüchter bekannt. Durch das Auftreten einzelner osteuropäischer Formen erweisen sie sich als Übergangszone zwischen der mittelpolnischen Ebene und dem Polesie.

Südpolen wird durch das Weichseltal in zwei faunistisch durchaus selbständige Teile geschieden: das Lubliner Hügelland und das Gebiet zwischen der Weichsel und der schlesischen Grenze. Es ist das Verdienst des polnischen Koleopterologen Hildt, auf die nahe Verwandtschaft hingewiesen zu haben, welche die Tierwelt des Lubliner Hügellandes mit derjenigen der podolischen Platte verknüpft. Freilich haben wir es hier nur mit den letzten Ausläufern der podolischen Fauna zu tun, die gerade noch das Königreich Polen berühren. So sind das Perlziesel (Spermophilus guttatus) und der Käfer Lethrus cephalotes auf den äußersten Südosten des Lubliner Hügellandes beschränkt. Das Verbreitungsgebiet der Blindmaus (Spalax

typhlus) endet dagegen schon westlich von Lemberg, kurz vor der polnischen Grenze. Helix lutescens dringt bis Krakau und Ruda am Bug vor, und Helix instabilis erreicht in den Kreisen Bóbrka und Przemyślany südöstlich von Lemberg die nördlichsten Punkte ihrer Verbreitung. Dorcadion holosericeum und Dorcadion cruciatum treten sogar erst jenseits des Dniestr auf. Der auf dem linken Weichselufer gelegene Teil des südpolnischen Hügellandes schließt sich zoogeographisch eng an das oberschlesische Hügelland an. Auf galizischem Boden findet er faunistisch in den Höhen nördlich von Krakau und den Hügeln bei Chrzanów seine Fortsetzung. Die Zahl der Tiere, die in Polen ausschließlich im Hügellande des Südwestens verbreitet sind, ist so groß, daß an der tiergeographischen Selbständigkeit dieses Gebietes nicht gezweifelt werden kann. Wie im benachbarten Oberschlesien die Muschelkalkplatte sich durch die Zusammensetzung ihrer Tierwelt scharf von ihrer Umgebung abhebt, so tritt im südwestlichen Teile von Polen der Krakau-Wieluner Jurazug als ein durch den Besitz zahlreicher seltener Arten ausgezeichnetes Gebiet hervor. In beiden Fällen sind es physikalische und chemische Eigenschaften des Gesteins, zum Teil auch die Zusammensetzung der Pflanzendecke, die den auffälligen Reichtum der Fauna bedingen. Nach den Erfahrungen von Holdhaus liefert Kalk in der gleichen Zeit durchschnittlich eine 40—50 mal so reiche Sammelausbeute als Quarzit, der in allen Teilen Mitteleuropas in zoologischer Hinsicht das unergiebigste Gestein darstellt. Im auffälligen Gegensatze zu der reichen Fauna, welche die Kalkhügel des polnischen Jura belebt, steht die Armut des Tierlebens auf dem Quarzitrücken der Łysa Góra. Indem wir dem Polnischen Jura eine seiner zoogeographischen Bedeutung entsprechende Stellung einräumen, kommen wir zu einer Dreiteilung des südwestlichen Hügellandes. Neben dem Mittelgebirge und dem polnischen Jura erhalten wir eine westliche Randzone, deren Kern das polnische Kohlenrevier bildet, also diejenige Landschaft, in der das Tierleben durch die menschliche Kultur am stärksten beeinträchtigt worden ist.

## 5. Ethnographische Gliederung von Polen.

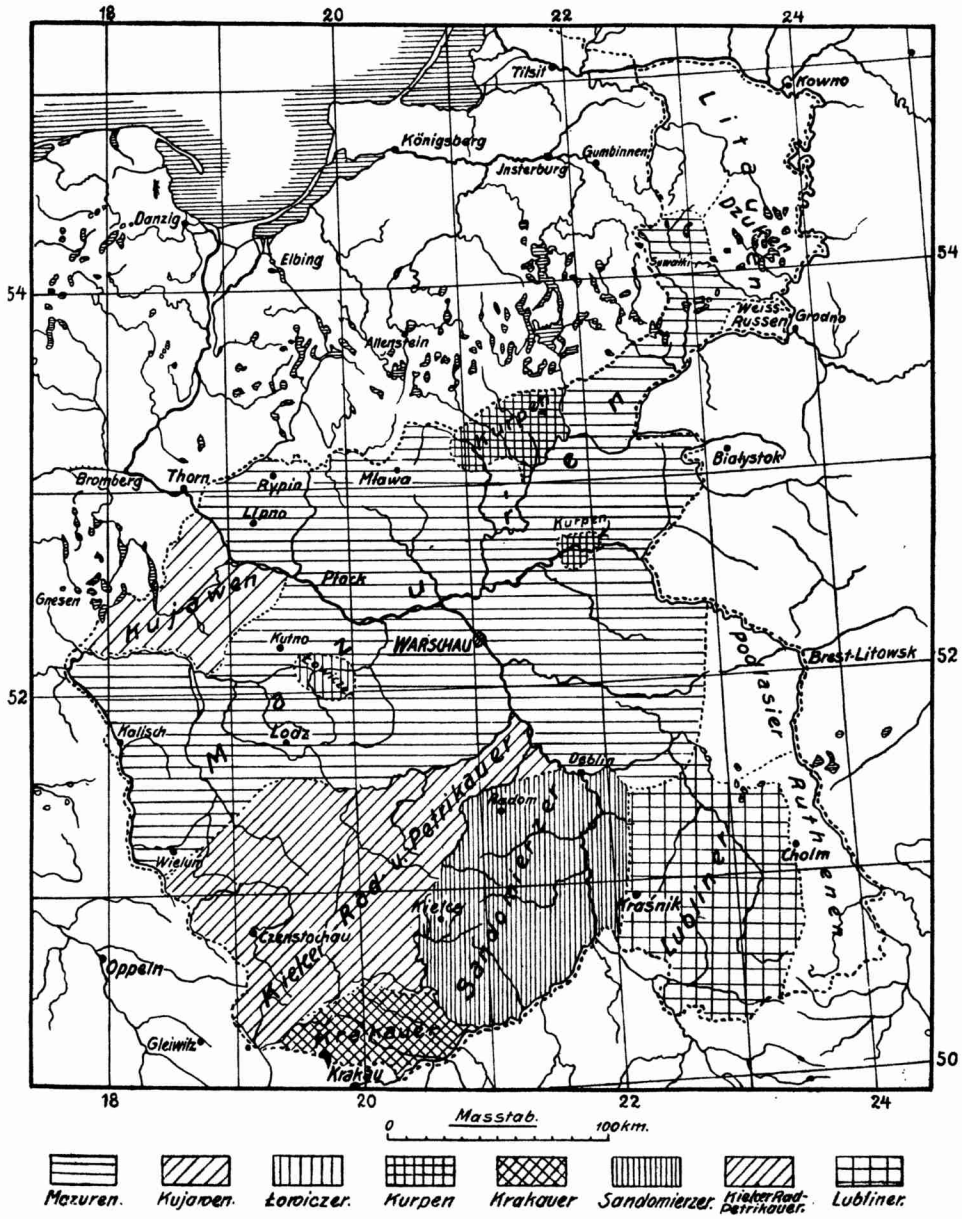
Von Dr. Arved Schultz.

Die Zwischenstellung, die Polen zwischen Ost- und Mitteleuropa einnimmt, tritt in den völkischen Verhältnissen des Landes deutlich hervor. Während das den Westslawen angehörende polnische Volk unter dem Einfluss germanischer Kultur steht, leiten die den Ostsaum des ehemaligen Kongreß-Polen bewohnenden Ruthenen über die ihnen körperlich und kulturell wenig abweichende kleinrussische Bevölkerung Wolhyniens zu den Ostslawen Osteuropas hinüber. Die ethnisch-kulturhistorische Grenze

verläuft in Polen etwa auf dem 23° L. und ist als Grenzmarke zwischen den Völkern Mittel- und Osteuropas aufzufassen.

Den mitteleuropäischen Kultureinfluß vermitteln in Polen Deutsche

Abbild. 16.




Ethnographische Übersichtskarte von Polen.

und Juden, den osteuropäischen verbreiten die geringe Zahl großrussischer Beamter, eine konfessionell-politische Propaganda in den ruthenischen Landesteilen (Cholmer Land) und eine sozial-politische Agitation unter der polnischen Bauernschaft. Wichtigste Zentren germanischen und russischen Einflusses sind Lodz einerseits, Cholm andrerseits. Dem kulturellen Ineinandergreifen entspricht ein ethnisches, das zum Ergebnis hat, daß die Kernbevölkerung, die Polen mit 9 467 000 (1912) Seelen nur etwa ¾ (72,16%) der Gesamtbevölkerung des ehemaligen Kongreß-Polen ausmacht. Polnische Kultureinflüsse dringen ihrerseits in Richtung geringeren kulturellen Widerstandes nach Osten in ruthenisches und weißrussisches, nach Norden in litauisches Gebiet vor.

Die Westostbewegung der polnischen Bevölkerung hat ihre Ursachen in dem starken Widerstand, der der slawischen Ostwestbewegung germanischerseits geboten wird. Dies Hin- und Herfluten der Völker und ihrer Kultur kennzeichnet die ganze kritische Zone zwischen Ost- und Mitteleuropa und beginnt bereits in den ältesten Zeiten der Geschichte des Landes.

Die von Seen und Sümpfen durchsetzte Urheimat der Slawen verursachte eine Zersplitterung in einzelne Stämme. Die auf Blutsverwandschaft beruhende Sippenorganisation rief Gemeinwesen hervor, wie sie sich in der heute noch bei den Südslawen auftretenden Hauskommunion („zadruga") erhalten haben. Der Zusammenschluß mehrerer Stämme zu Staatswesen erfolgte stets auf die Initiative fremdstämmiger Herrscher hin. Viele Züge im heutigen Volkscharakter der Slawen weisen auf die Eigenschaften der Urslawen in den ursprünglichen Sumpflandschaften hin.

Im 9. Jahrhundert nach Chr. werden als erste die in Schlesien und Galizien sitzenden südslawischen Chorwaten, die vermutlich von turanischen Awaren beherrscht wurden, erwähnt. Nördlich vom Reich der Chorwaten tritt etwas später das Land der Polanen, deren Sitze sich zwischen Warthe und Weichsel um den Goplosee befanden, auf. Aus der Verschmelzung von Chorwaten und Polanen mit den kleineren slawischen Stämmen der Kujawen, Mazuren (Mazowier), Łęczycei, Sieradzer, Schlesier, Wislanen bildeten sich die Polen heraus.

Diese verschiedenartige Zusammensetzung der ältesten Bevölkerung Polens aus räumlich weit voneinander sitzenden Stämmen zeigt sich im Körperbau. Gebirge und Ebene lieferten besondere Elemente. Ersteres Kurzköpfe, letztere Langköpfe. Schon früh trat auch der Unterschied im Körperbau des Adels und der Bauern hervor.

Die Rolle Polens als Durchgangspforte zwischen Ost- und Westeuropa, der einen Verkehr zwischen dem Schwarzen Meer und der Ostsee vermittelnde Verlauf der Ströme, schließlich die ein leichtes Ausfluten der einzelnen Stämme ermöglichenden weiten Ebenen riefen eine Mischung der körper-

lichen Merkmale hervor, die auf einen Ausgleich der Stammeseigenschaften hinauslief.

An der Zusammensetzung der heutigen polnischen Volkstypen nehmen die drei großen europäischen Grundrassen, die nordische, die alpine und die mittelländische Teil. Dabei kann im einzelnen Individuum ein oder das andere wesentliche Merkmal der Grundrassen vorherrschen, wodurch sich das Individuum mehr oder weniger diesem Grundtyp nähert. Der bei den Polen häufig auftretende untermittelhohe bis kleine Wuchs, unbestimmte aber vorwiegend helle Farben der Haare und Augen haben Deniker veranlaßt, eine Nebenrasse der „östlichen" Hauptrasse, die „Weichselrasse", auszuscheiden.

Wie in Westeuropa, so macht sich auch in Polen in erster Linie natürlich der Gegensatz zwischen dem Norden und Süden im Körperbau der Bevölkerung bemerkbar. Im Süden herrschen niedriger Wuchs, dunkle Farbenelemente, Kurzköpfigkeit, im Norden hoher Wuchs, helle Farbenelemente, Langköpfigkeit vor. Außer der „Weichselrasse" treten im Süden einerseits Vertreter der „adriatischen" Rasse mit unbestimmten, aber vorwiegend hellen Farben, andrerseits sehr kleine, dunkle Individuen auf, während die nördlichen Gebiete als vierten Volkstyp Personen mit nordischen Rassenelementen, also hohem Wuchs, hellen Haar- und Augenfarben, langen Köpfen beherbergen.

Die Polen sind mit durchschnittlich 162—163 cm Körperhöhe kleiner als die sie umgebenden Deutschen, Litauer, Ruthenen. Daher finden sich in den randlich gelegenen Landesteilen auch größere Individuen vor. Besonders die Gouvernements Kalisch, Płock, Kielce, Lublin, Siedlce treten durch höheren Wuchs ihrer einheimischen Bevölkerung hervor. Die kleinsten Individuen weisen die mehr zentralen Landesteile, die Gouvernements Warschau, Petrikau und Radom auf, in denen sich das Mittel von 162 cm Körperhöhe demjenigen der kleinen polnischen Bevölkerung Galiziens nähert. Die Polen haben von allen slawischen Völkern die meisten hellen Typen. Besonders häufig sind dunkelblonde Individuen in den Gouvernements Warschau und Petrikau, seltener in den Gouvernements Radom, Płock, Lublin, Łomża. Die dunklen Individuen treten besonders im Gouvernement Radom auf. Die Augen der Polen sind vorwiegend graublau; am häufigsten in dem Gouvernement Petrikau, etwas seltener in den Gouvernements Płock, Warschau und Radom, am wenigsten in den Gouvernements Łomża und Lublin. Auch die Betrachtung der übrigen Körperelemente der Polen läßt im wesentlichen nur den Unterschied zwischen dem Süden und Norden des Landes erkennen. Ein Vorherrschen der genannten vier polnischen Volkstypen in räumlich begrenzten Teilen des Landes findet nicht statt.

Die Volksdialekte entstanden aus der Verschiedenartigkeit der einzelnen Volksstämme im 10. und 11. Jahrhundert nach Chr. Schlesier, Großpolen (Polanen), Kujawen im Westen, Kleinpolen im Süden, Mazuren (Mazowier) im Zentrum Polens haben die einzelnen Mundarten hervorgerufen und in den betreffenden Landesteilen weiter entwickelt. Im allgemeinen nähern sich heute die Dialekte im Süden und Osten Polens mehr der Literatursprache, von der besonders die Mundarten in den nördlicheren Gebieten abweichen. Im Raum des ehemaligen Kongreßpolen sind der kleinpolnische, der kujawische und der mazurische Dialekt zu unterscheiden. Die Nachbarschaft von Deutschen, Litauern, Ruthenen ruft in den Randgebieten weitere durch die Fremdsprachen verdorbene Dialekte des Polnischen hervor.

Hat somit der Übergangscharakter Polens und die nicht sehr ausgesprochene natürliche Gliederung des Landes eine Vermengung und Verwischung der einzelnen Rassenelemente im allgemeinen hervorgerufen, so haben geringere Unterschiede der Landesnatur doch ihren Einfluß auf die geistige und materielle Kultur des polnischen Volkes ausgeübt und ermöglichen es, mehrere ethnische Gruppen im Rahmen des heutigen Polen auszusondern. Scharfe natürliche Grenzen fehlen, daher gehen die einzelnen Volksgruppen meist unmerklich ineinander über. Innerhalb jeder einzelnen Gruppe finden sich häufig so zahlreiche Unterschiede in den kulturellen Äußerungen des Volkes, daß auch ein weniger geübtes Auge die Eigenheiten eines jeden Dorfes wahrnehmen kann. In neuerer Zeit verwischt natürlich die Stadtkultur rasch die alten völkischen Eigenarten.

In der Richtung von Süd nach Nord und West nach Ost findet eine Änderung dieser völkischen Eigenschaften statt. Die südlichen Polen sind naturgemäß lebhafter, leichtlebiger, die nördlichen verschlossener, schwerfälliger. Im Westen ist das Volk entwickelter als im Osten, wo der osteuropäische Einfluß im schwermütigen, indolenten Charakter, der einförmigen Kleidung, den zahlreichen, auf ältere indogermanische und vorindogermanische Zustände hinweisenden Gebräuchen hervortritt. Eigenarten der Landesnatur, vor allem die besondere Fruchtbarkeit des Lößgebietes Südpolens, das Mittelgebirge, die sterilen Waldlandschaften in den Sandgebieten des Nordens rufen weitere besondere ethnische Eigenschaften hervor.

Die Polen im Ganzen zerfallen heute in eine westliche, eine nördliche und eine südliche Gruppe. Der westlichen gehören die in Deutschland lebenden Schlesischen, Posener, westpreußischen Polen, die preußischen Mazuren und die Kaschuben an. Von den Südpolen lebt ein Teil in Galizien, und zwar die eigenartigen Góralen (Podhalen) der Tatra und die Bug-, San- und Dniestrpolen. In Galizien und im ehemaligen Kongreß-Polen leben die Krakauer und Sandomierzer. Der südpolnischen Gruppe gehören ferner die Kielce-Radom-Petrikauer und endlich die Lubliner an. Die nördliche

Gruppe setzt sich aus Kujawen, Mazuren, Łowiczer und Kurper zusammen.

Zu diesen acht polnischen Volksgruppen im Gebiet des ehemaligen Kongreß-Polen treten rund 420 000 Ruthenen im Osten der Gouvernements Siedlce und Lublin, die bereits den Ostslawen angehören. Bodenständig sind in dem vom polnischen Kernland ethnisch abweichenden Gouvernement Suwałki rund 346 000 Litauer und eine geringe Anzahl Weißrussen. Zu den zugewanderten Völkern waren vor dem Kriege (1913) 718 780 Deutsche, 1941 640 Juden, 150 580 Großrussen und mehrere Tausend Zigeuner, Tartaren, Armenier zu rechnen, die aber alle außerhalb der Städte keine geschlossenen Siedlungsgebiete bildeten. Das deutsche Element war mit 5,51% das jüdische mit 14,87% (1913) an der Gesamtbevölkerung des ehemaligen Kongreß-Polen beteiligt. Osteuropa lieferte 4,73%, die auf einen geringen Bruchteil während des Krieges zurückgegangen sind.

Den Kern des polnischen Volkes bilden die Mazuren, die das ganze Innere des Reiches beiderseitig der Weichsel, von der Pilica im Süden bis zur preußischen Grenze im Norden bewohnen. Im Westen dringen sie über die Łowiczer bis an die deutsche Reichsgrenze und berühren sich zwischen der Warthe und Weichsel mit den Kujawen. Nach Osten verbreiten sie sich über Luków hinaus. Unter den Mazuren treten zahlreiche Untergruppen auf, die sich in Dialekt, Tracht, Sitte, Brauch wesentlich unterscheiden. Die Kalischer, Sieradzer, Dobrzyner, Łęczycer und die litauisch beeinflußten Mazuren nördlich von Łomża und im Gouv. Suwałki sind besonders bemerkenswert. Der mazurische Dialekt zeichnet sich durch ein nicht zu verkennendes, recht unschönes Lispeln aus, indem die Zischlaute sz, cz, rz, dz wie s, c, z, dz gesprochen werden. — Ein wenig fruchtbarer Boden und verhältnismäßig rauhes Klima behindern den Wohlstand des Volkes. Im Charakter zeigt sich die Mischung südlicher und nördlicher Stämme. Der Mazur ist, soweit er nicht dem Einfluß der Stadtkultur unterlegen ist, offen, lebhaft, tapfer, aber eigensinnig, sorglos — Eigenschaften die aus der Unterdrückung des Volkes durch den Adel im Laufe von fünf Jahrhunderten entstanden sind. Der Mazur hängt fest am Glauben und an alten Gewohnheiten. Trunk, Spiel, Tanz sind beliebt. Die immer mehr verschwindende Tracht der Männer besteht aus der langen, weißen oder grauen „sukmana" (Rock), mit roten oder blauen Aufschlägen und bestickten Nähten.

Fruchtbarer Boden, günstigere soziale und politische Verhältnisse im Lauf der Geschichte haben den den Mazuren nahestehenden Łowiczern im Kreise Łowicz des Gouv. Warschau ein eigenartiges ethnisches Gepräge verliehen. Sie sind wohlhabender, intelligenter, höflicher als die Mazuren. Die Tracht wird besonders durch die kurzen schwarzen rotbestickten Jacken mit blanken Messingknöpfen, oft ohne Ärmeln, gekennzeichnet.

Zwischen Warthe und Weichsel bis zur deutschen Reichsgrenze hin leben in den Kreisen Nieszawa, Słupca, Kolo und Konin die Kujawen, die bereits unter gewissem Einfluß deutscher Kultur stehen. Das kujawische Wohnhaus besitzt, im Gegensatz zu den allgemein verbreiteten polnischen Bauernhäusern, seinen Eingang an der schmalen, der Straße zugekehrten Seite, nicht, wie sonst üblich, an der breiten, vom Hofe aus. Im ersten Falle liegen die beiden Stuben hinter dem Flur hintereinander, in letzterem rechts und links vom Flur. Die Kujawen sind ein typisches Ackerbauvolk, von lebensfreudigem, aufgewecktem Charakter. Ihr Dialekt ist ein recht reines Polnisch. Volkstrachten und alte Bräuche haben sich zahlreich erhalten. Die Männer tragen einen enganliegenden Rock „kontusz", mit oder ohne Ärmel, aus blauem oder grauem Tuch, mit Messingknöpfen besetzt und ebensolche breite Beinkleider.

Die großen waldbedeckten Sandgebiete der Kreise Kolno und Ostrołenka des Gouvernements Łomża in Nordpolen werden von den eigenartigen Kurpen bewohnt. Die Abhängigkeit des Volkes von den natürlichen Bedingungen tritt hier besonders stark hervor. In Dialekt, Tracht, Hausbau, Gebräuchen unterscheiden sich die Kurpen bedeutend von den übrigen polnischen Volksgruppen. Zweifellos hat dieser Volksstamm, der heute den Mazuren am nächsten steht, viel fremdes Blut in sich aufgenommen. Die Kurpen stammen von den bis zum 13. Jahrhundert in Podlasien ansässig gewesenen, den alten Preußen verwandten Jadzwingen ab und haben ebenfalls viel litauische Elemente in sich. Die unzugänglichen Wälder des „grünen Urwalds", wie das Kurpengebiet genannt wird, dienten stets als Zufluchtsort für vom Geschick weniger begünstigte Individuen, so daß die Mischung mit weiteren slawischen und mongolischen Völkern den alten Volksstamm änderte. Ursprünglich Jäger, Holzfäller, Flösser, Zeidler, haben sich die Kurpen mit Rodung der Wälder mehr dem Ackerbau zugewandt. Die nach alter Sitte einst einzeln gelegenen Höfe schlossen sich zu den überaus charakteristischen schmucken Straßendörfern zusammen, die unzweifelhaft zu den hübschesten in ganz Polen zählen. Die Kurpen, deren Zahl heute gegen 100 000 beträgt, sind durch die fortschreitende Kultur in zwei getrennte Gebiete gedrängt worden. Ursprünglich werden sie dagegen das ganze Waldland im Flußgebiet des Narew im nördlichen Polen bewohnt haben. Das größere Gebiet, der „grüne Urwald", liegt an den rechtsseitigen Zuflüssen des Narew, Omulew, Rozoga, Skwa, Pisa. Versprengte Kurpen leben in der Gegend von Łomża und Wizna. Das kleinere Kurpengebiet befindet sich am Bug und Nur, und linksseitig des Bug leben noch Kurpen in der Umgebung von Jadów und Sulejów. Die Kurpen gelten als mutig, unternehmungslustig. Jagd und Fischerei sind heute noch beliebte Beschäftigungen. Die Kleidung ist düster, einförmig und unterscheidet sich

dadurch stark von den farbenfrohen polnischen Volkstrachten. Die Sukmana ist meistens aus dunklem, grauem, grobem Wolltuch hergestellt und mit schwarzen oder blauen Aufschlägen oder Nähten versehen. Bemerkenswert sind die aus Lindenbast geflochtenen Sandalen, die dem Volke seinen Namen „Kurpen" gegeben haben. Nördlich von Przasnysz im nördlichen Teil des Gouvernements Płock leben die den Kurpen verwandten sog. Pobożanen, die sich ebenfalls merkbar von den neben ihnen sitzenden Mazuren unterscheiden.

Wesentlich andere Verhältnisse treten bei der südpolnischen Volksgruppe, bei den Krakauern, Sandomierzern, Lublinern auf. Die Südpolen genießen den Vorteil eines milderen Klimas und eines ertragreicheren Bodens. Der Existenzkampf des Volkes ist weniger schwer. Seine Charaktere werden leichtlebiger, lebhafter, empfänglicher für Schönes. Reiche farbenfrohe Trachten, lebhafte, lustige, melodiöse Lieder lassen das auch schon erkennen.

Die Krakauer bewohnen im Gebiet des ehemaligen Kongreß-Polen den Kreis Miechów und die südlichen Teile der Kreise Olkusz und Pinczów im Gouvernement Kielce, also die südlichen Gegenden Polens zwischen dem Unterlauf der Nida und dem Quellgebiet der Pilica. In Galizien dringt diese Volksgruppe nach Süden bis zu den Karpathen, nach Osten bis zur Rawa vor. Mit dem Krakauer verbindet sich meist die Vorstellung des Polen im allgemeinen. Er ist intelligent, lebhaft, mit ausgeprägten Ehrbegriffen behaftet, tapfer, ein guter Soldat. Zudem meist wohlhabend. Seine Sprache ist gedehnt, langsam, aber äußerst ausdrucksvoll und bilderreich. Kräftiger untersetzter Wuchs, dunkle Haare, die oft lang herabfallen, kennzeichnen sein Äußeres. Musik, Tanz, Spiel werden von keiner Volksgruppe mehr gepflegt als vom Krakauer. Die Sukmana ist reich bestickt, an der galizischen Grenze meist blau mit roter oder gelber Schnurstickerei, in der Gegend von Skalbmierz gewöhnlich braun mit weißer Stickerei, bei Proszowice blendend weiß. An den charakteristischen roten viereckigen Mützen steckt oft eine Pfauenfeder.

Zwischen Nida, Radomka und Weichsel leben die Sandomierzer, die sich nach Norden bis Inowłódz und Stężyca, im östlichen Teil des Gouvernements Radom und im westlichen Teil des Gouvernements Lublin ausbreiten. Im Süden erstreckt sich das Gebiet der Sandomierzer in Galizien bis Jasło hin. In ihrem Äußeren und Sitten in vielem den Krakauern ähnlich, unterscheiden sich die Sandomierzer doch besonders durch ihren eigenartigen Dialekt, Trachten, vor allem aber durch ruhigeren Charakter. Auch sind sie meist von höherem Wuchs als die Krakauer. In den fruchtbaren Lößgebieten von Sandomierz und Opatów erlangt die Bevölkerung beträchtlichen Wohlstand. In der Umgebung der Łysa Góra ist sie besonders abergläubisch. Die Sandomierzer gelten als treu und ehrlich. An Intelligenz

stehen sie den Krakauern nach und sind oft dem Trunk ergeben. Ein großer Teil des Volkes arbeitet in den Bergwerken, wobei sich eigenartige, oft von Deutschen beeinflußte Lebensgewohnheiten und Bräuche ergeben. Die Sukmana des Sandomierzer ist meist von weißer, grauer oder brauner Farbe.

Für die übrige Bevölkerung der Gouvernements Kielce, Radom und des ganzen Gouvernements Petrikau ist eine starke Beeinflussung durch städtische Kultur, die die alten Kulturelemente in die entlegendsten Dörfer verdrängt, kennzeichnend. Immerhin weist auch diese im einzelnen recht verschiedenartige Volksgruppe viel Eigenartiges auf und steht im allgemeinen zwischen den Mazuren und den Südpolen.

Den südlichen Teil Polens, ebenfalls auch das Gebiet der Ruthenen im Gouvernement Lublin, mit Ausnahme des von Mazuren bewohnten nördlichen Teils, bewohnen die Lubliner, die schon deutlicher die Einwirkung osteuropäischer Kultur erkennen lassen und wiederum viel Primitives in ihren Lebensgewohnheiten zeigen. Die Lubliner gelten als höflich und arbeitsam, sind den Einflüssen westeuropäischer Kultur am meisten entlegen und daher wenig gebildet, zu Trunk und Aberglaube neigend. Die Lieder sind wie die ruthenischen melancholisch, und auch die vorherrschende weiße Farbe der Kleidung weist auf den Osten hin. Die Männer tragen eine braune Sukmana über dem weißen Hemd und Hosen. Gelegentlich treten bereits Bastsandalen auf.

Die Lubliner führen zu der ruthenischen Volksgruppe im Osten von Kongreßpolen über, die die östlichen Teile des Gouvernements Lublin und Siedlce (russisches Gouvernement Cholm) bewohnt und zusammen mit dem stammverwandten Wolhyniern, Podoliern, Ukrainern, galizischen Ruthenen und ruthenischen Bergvölkern der Karpathen den Ostslawen angehört. Von Weiß- und Großrussen unterscheiden sich die Ruthenen durch größeren Wuchs und dunklere Farbe der Haare. Die Augen sind zum größten Teile blaugrau. Der hellere Typus herrscht gegenüber dem dunkleren vor. Turanische und iranische Einschläge sind häufig zu beobachten.

Die Sprache der Ruthenen zerfällt im Gebiet des ehemaligen Kongreß-Polen in zwei Dialekte. Den nördlichen Dialekt spricht die Bevölkerung im östlichen Teil des Gouvernements Siedlce (Podlasien), der südliche tritt im östlichen Teil des Gouvernements Lublin auf. Auch ethnisch sondert sich die Bevölkerung dieser beiden Gebiete, in denen somit die Podlasier einerseits, eigentliche Ruthenen andrerseits leben.

Die Podlasier, die vermutlich wie die Kurpen jadzwingisches Blut in sich aufgenommen haben, unterscheiden sich beträchtlich von den übrigen Ruthenen. Sie bewohnen die Kreise Siedlce, Biała, Konstantynów, Radzyń und sitzen bis Włodawa im Süden. Vereinzelt leben Podlasier ebenfalls im südlichen Teil des Gouvernements Suwałki an der Grenze des Łomzaer

Gouvernements, etwa zwischen Szczuczyn und Augustów. Die Podlasier sind wenig intelligent, aber arbeitsam und anspruchslos, lieben Musik und Tanz. Ihre Lieder sind melancholisch, aber voller Poesie, hat doch das ruthenische Volkslied fast auf ganz Osteuropa seinen Einfluß ausgeübt. Die Hütten sind äußerst armselig und bestehen gelegentlich nur aus einer Stube ohne Rauchfang. Der Dialekt bildet ein Gemisch von Ruthenisch und Polnisch und fällt durch eigenartigen Akzent auf. Die braune Sukmana wird wie bei den Lublinern über dem weißen Hemd und Hosen getragen. Neben den charakteristischen Lindenbastsandalen finden sich, wie bei der Karpathenbevölkerung, solche aus Leder. Die Frauen der Podlasier sind meist häßlich, aber tätig und fleißig.

Die eigentlichen Ruthenen im Osten des Gouvernements Lublin unterscheiden sich kaum von den benachbarten Wolhyniern in Westrußland. Die braune Sukmana, weiße Hemden und Hosen, große Lammfellmützen sind wesentliche Kleidungsstücke. Die Frauen sind oft hübsch und entwickeln in den bunten Stickereien der Hemden besonderen Geschmack.

Bodenständig sind im Bereich des Königreichs noch die Litauer im nördlichen Teil des Gouvernements Suwałki, die einzige nichtslawische Bevölkerung außer den Fremdvölkern. Eine geringe Zahl von Weiß- und Großrussen neben den litauisch beeinflußten Mazuren gestalten die ethnischen Verhältnisse der Provinz abweichend vom Kernlande (vgl. die Karte). Die Litauer standen im 4. Jahrhundert unter gotischem, im 9. Jahrhundert unter skandinavischem Einfluß, während die Neuzeit sie germanischer Kultur näher brachte. Gegen osteuropäische Beeinflussung hat sich das volkskundlich überaus interessante Volk nach Möglichkeit aufgelehnt. Weniger gelang das polnischen Einflüssen gegenüber.

Die Lage abseits der großen polnischen Völkerpforte, die schwere Zugänglichkeit infolge zahlreicher Seen und Sümpfe ermöglichte den Litauern, soweit sie nicht direkt unter deutsche Kultur kamen, lange ihre alten patriarchalischen Zustände zu bewahren. Die Straßen- und Haufendörfer, die das polnische Gebiet kennzeichnen, verschwinden, die altertümliche Form der getrennt liegenden Einzelsiedlungen, die sich gelegentlich zu Reihendörfern zusammendrängen, tritt auf. Die Litauer sind von höherem Wuchs als die Polen, noch blonder, zeigen häufiger nordische Rassenmerkmale. Graublaue und grüne Augen herrschen vor. Die Sprache ist überaus altertümlich. Von ruhigem, stillem Charakter, ist das Volk fleißig und begabt. Es ist meist wohlhabend, kleidet sich aber anspruchslos in grobe selbstverfertigte graue Stoffe. Das litauische Volkslied ist in ganz Europa bekannt geworden.

Die Litauer bewohnen im Gouvernement Suwałki heute die Kreise Marjampol, Władysławów, Wołkowyszki, Kalwarja, Sejny. Das Volk des

Seengebiets im Kreise Sejny und angrenzenden Teilen der Kreise Suwałki, Kalwarja und Marjampol nennt sich Dzuken und unterscheidet sich in Dialekt, Tracht, Gebräuchen von den übrigen Litauern.

Die Weißrussen bewohnen den östlichen Teil des Kreises Augustów und somit dringen auch im Bereich des Gouvernements Suwałki Ostslawen in polnisches Gebiet ein. Bei Suwałki befinden sich weiter einige Dörfer mit altgläubigen Großrussen (Filipponen), deren Zahl vor dem Kriege etwa 7000 betrug. Schließlich liegen in den Kreisen Kalwarja und Wołkowyszki noch einige Tatarendörfer. Zigeuner treten im Gouvernement Suwałki wie in ganz Polen gelegentlich auf.

## 6. Anthropogeographische Gliederung Polens.

Von Dr. Hans Praesent.

Die Aufgabe, ein größeres Ländergebiet lediglich nach den Ergebnissen anthropogeographischer Betrachtungen in verschiedene Regionen einzuteilen, stößt auf mancherlei Schwierigkeiten. Ein Versuch ihrer Lösung soll im folgenden für Polen unternommen werden, wenn uns auch der beschränkte Zweck von vornherein klar sein muß, da wir es immer als die letzte Aufgabe eines Geographen erachten müssen, ein Ländergebiet in „natürliche Landschaften" zu gliedern und diese dann zu charakterisieren, d. h. also die Feststellung und Abwägung aller geographischer Faktoren physischer und anthropogeographischer Art für einen bestimmten Länderraum vorzunehmen. Physische und anthropogeographische Faktoren sind innig miteinander verknüpft, und meist geben die ersteren die Grundlagen für die zweiten ab; denn wie der Mensch selbst von den geographischen Tatsachen der Festlands-, Wasser- und Lufthülle abhängig ist, so sind auch seine Werke aufs engste mit ihnen verbunden.

Wenn wir also im folgenden das Landgebiet Kongreß-Polens rein nach anthropogeographischen Gesichtspunkten zu gliedern versuchen, so wollen wir zunächst die einzelnen Faktoren gesondert in ihrer Verteilung über das Land behandeln, also die Werke des Menschen, soweit sie die Erdoberfläche merklich umgestaltet haben, was sich in ihren Wirtschaftsformen, ihren Siedlungen und ihren Verkehrswegen äußert. Sodann betrachten wir die Verteilung des Menschen selbst, also die Bevölkerungsdichte. Zusammenfassend wird sich zeigen, wie diese vier Hauptfaktoren sich in anthropogeographische Regionen zusammenfassen lassen, und aus dem letzten Aufsatz von E. Wunderlich wird sich erkennen lassen, welche Bedeutung dem Menschen und seinen Werken bei der Aufstellung von „natürlichen Landschaften" überhaupt zukommt. Gemäß der gebotenen Kürze wird es sich lediglich um skizzenhafte Andeutungen handeln können.

Im Ackerbau und in der Industrie kommen die beiden wichtigsten Wirtschaftsformen Polens zum Ausdruck und ihre Verteilung über das Land weist charakteristische Verschiedenheiten auf. Viehzucht und Fischfang sind mehr oder weniger gleichmäßig über das Land verteilt und kommen daher für eine großzügige Gliederung nicht in Betracht, ebensowenig die Waldwirtschaft, da das Forstwesen von der russischen Verwaltung stark vernachlässigt worden war. Zudem ist Polen ein waldarmes Land, neueste Schätzungen erkennen dem Waldareal nur etwa 13% der Gesamtfläche zu (etwa 26% in Deutschland). Größere zusammenhängende Wälder finden sich erst in den litauischen Gouvernements (z. B. Białowieża).

Die Intensität der Landwirtschaft ist naturgemäß abhängig von der Güte des Bodens und von den klimatischen Bedingungen als den physischen Grundlagen, sowie von der Kulturstufe und den allgemeinen volkswirtschaftlichen Verhältnissen der Menschen, die den Acker bearbeiten. Aus allen diesen Faktoren resultiert der Anteil des Ackerbodens an der Gesamtfläche sowie die Höhe des Produktionsertrages. Wir haben hier nur dieses Endergebnis zu betrachten und zu untersuchen, ob sich nach dieser wirtschaftlichen Wertigkeit verschiedene Landbaugebiete in Polen ausscheiden lassen. Als Ganzes im Vergleich zum weiten Raum des europäischen Rußlands betrachtet ist Polen bekanntlich ein Gebiet relativ intensiver Landwirtschaft. Nur die fruchtbare Schwarzerde Südrußlands erreicht einen ähnlich hohen Schätzungswert eines Hektars (bei der Beleihung durch öffentliche Kreditinstitute), wie Tafel 2 in Th. H. Engelbrechts neuestem Atlas zeigt[1]). Ist hier mehr die treffliche Bodenbeschaffenheit die Ursache relativ hochstehenden Landbaues, so hat sich in dem physisch weniger begünstigten Polen der kulturelle Einfluß der jahrhundertelangen deutschen Kolonisteneinwanderung auf die Bodenkultur geltend gemacht.

E. Romer hat in seinem „Atlas von Polen" (Warschau und Krakau, Gebethner und Wolff, 1916) 7 Haupt- und 5 Nebenkarten dem Ackerbau gewidmet, die insofern sehr lehrreiche Ergebnisse liefern, da sie auch zum Vergleich die benachbarten Gebiete des Deutschen Reiches, Österreichs und Rußlands in der kartographischen Darstellung berücksichtigen. Jedoch abgesehen davon ergeben sich auch für Kongreß-Polen allein beachtenswerte Unterschiede. Aus seinen Karten ergibt sich folgendes:

Im allgemeinen nimmt der Anteil des Ackerlandes von Westen nach Osten allmählich ab. Das nordwestliche Viertel Polens mit der Pilica als Südgrenze ist ein Gebiet intensivsten Ackerbaues. Besonders beiderseits

[1]) Landwirtschaftlicher Atlas des Russischen Reiches in Europa und Asien. Atlas mit 30 Karten. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), 1916

der Weichsel (auf der Kutnoer Platte und zwischen Płock und Płonsk) nimmt Ackerboden über 70% ein. Auch in Südpolen gibt es Zonen, in denen mehr als die Hälfte des Landes bebaut ist. Als Zonen geringer Bebauung (25—40%) treten das waldreiche Polnische Mittelgebirge sowie die sand- und sumpfreichen Strecken am Narew und Bobr hervor. Demgemäß ist auch die Höhe der Produktion sehr gering im Polnischen Mittelgebirge, ebenso um den Mittelpunkten großer Bevölkerungsdichte wie um Warschau, Lodz und Sosnowice, wo nicht einmal 100 kg Brotgetreide pro Einwohner hervorgebracht werden. Naturgemäß lassen sich diese verschiedenen Landbaugebiete nicht scharf umgrenzen. Ohne ins Einzelne zu gehen wird man nur die genannten Zonen intensiver und geringer Landwirtschaft ausscheiden können.

Schärfer lassen sich Zonen intensiver Industrie erfassen. Die polnische Fabrikindustrie ist nicht über das ganze Land verbreitet, sondern findet sich westlich der Weichsel von unbedeutenden Ausnahmen abgesehen in drei Gebieten von verschiedener äußerer Physiognomie, verschiedenem Charakter und verschiedener Entstehungsgeschichte. Es sind der Warschauer, der Lodzer und der südwestpolnische Industriebezirk. Der bedeutendste und älteste ist der Lodzer Bezirk, der die Stadt Lodz mit ihrem Kreis, die Nachbarstädte Zgierz, Pabianice, Tomaszów, Ozorków und Zdunska Wola nebst vielen kleineren Orten umfaßt, die alle mit Lodz in engster Wirtschaftsgemeinschaft stehen. Die Textilindustrie hat hier einen ungeheuren Umfang angenommen in einem Gebiet, das von Natur aus wasser- und waldarm und zum Verkehr sehr ungünstig gelegen ist, ein typisches Beispiel dafür, daß nicht eine vorteilhafte geographische Lage das Wachstum einer Industriesiedlung zu bedingen braucht. Die Lodzer Textilindustrie verdankt ihre Entstehung lediglich einer Reihe von Zarenerlassen aus den Jahren 1816—24, denen zufolge sich zufällig hier eine Anzahl deutscher Tuchweber ansiedelten. Die Ursache des beispiellosen Aufblühens in den letzten Jahrzehnten war neben der Rührigkeit der Industriellen namentlich die Erschließung der russischen Märkte und eine geschickte russische Zollpolitik.

Das zweite wichtige polnische Industriegebiet bildet der Streifen des schlesisch-polnischen Hügellandes, der von der Jurasteilstufe und der schlesischen Grenze eingeschlossen wird. Hier hat der von den Bodenschätzen abhängige Bergbau auf Kohle und Eisen überragende Bedeutung, an den sich die Hüttenindustrie und neuerdings auch die Spinnerei anschließen. Das Dombrowaer Kohlenbecken bildet das Zentrum einer Reihe von Industriestädten (Sosnowice, Bendzin, Zawiercie bis nach Czenstochau im Norden), die sich innerhalb weniger Jahrzehnte teils durch günstige Lage zu Oberschlesien, teils durch die Wirkung der russischen Zollpolitik zu hoher Blüte entwickeln konnten.

Warschau bildet den Mittelpunkt des dritten polnischen Industriegebietes (mit Praga und Zyrardów), das einen weniger stark ausgeprägten Charakter aufweist. In diesem alten Sitze verschiedener Handwerkskunst, die geschultere Arbeitskräfte verlangt, konnten verschiedenartige Industrien entstehen, unter denen die Metallverarbeitung, der Maschinenbau und die Zuckerfabrikation die hauptsächlichsten sind.

Bei der großen Unzuverlässigkeit der Industriestatistik Polens ist es jedoch unmöglich, die drei Gebiete nach ihrem Werte zahlenmäßig richtig zu erfassen. Einen Versuch kartographischer Darstellung bot der russische General Włodzimierz Chrapowicki[1]), der die Höhe der jährlichen Produktion in Rubeln nach Kreisen angab. Danach stehen die drei Hauptkreise der genannten Gebiete Lodz, Warschau und Bendzin mit 92, 51 und 36 Mill. Rubeln an der Spitze. Zu diesen Kernbezirken gehören noch die Kreise Błonie mit 10 Millionen, Czenstochau mit 8 Mill. und Lask und Brzeziny mit etwa 6 Mill. Rbl. Außerhalb weisen die Kreise Opatów 7—8 Mill. und Kutno 4—9 Mill. Rbl. jährliche Produktion auf, ersterer dank der Eisenhüttenindustrie im Kamiennatal, letzterer wegen bedeutender Zuckerfabriken. Die Karte veranschaulicht ferner, daß rechts der Weichsel kein Kreis über 2 Mill. Rbl. fabriziert, die meisten Kreise besitzen überhaupt keine nennenswerte Industrie. Die genannten Zahlen sind wohlgemerkt sehr unsicher und können nur etwa das relative Verhältnis der einzelnen Kreise illustrieren.

Eine Gliederung Polens nach siedlungsgeographischen Gesichtspunkten ist nur teilweise möglich. Größe und Formen der menschlichen Ansiedlungen sind die ins Auge fallenden Merkmale. Nach der Höhe der Einwohnerzahl unterscheiden wir gewöhnlich zwischen Städten und Dörfern, wenn auch dieses äußere Merkzeichen siedlungsgeographisch nicht stichhaltig genug ist, da die genetische Entwicklung allein maßgebend sein muß. Städte in verschiedenen Größenklassen sind über das ganze Land verteilt, westlich der Weichsel in größerer Zahl als in der Osthälfte Polens. Bemerkenswert ist, daß die drei Großstädte des Landes mit den Zentren der besprochenen Industriegebiete zusammenfallen. Warschau bildet einen Siedlungskomplex von etwa 1 Mill. Einwohnern, Lodz von ½ Million und Sosnowice beherbergte 1913: 114 000 Menschen. Als eine anthropogeographisch bemerkenswerte Tatsache sei hier eingefügt, daß 88% der 1 942 000 in Polen lebenden Juden in Städten wohnen. Von den 116 polnischen Städten hatten 1909 nur 10 Städte bis zu einem Drittel jüdische Bevölkerung, zwischen einem Drittel und 50% 33 und eine absolute

[1]) Krótki opis topograficzny i statystyczny Królestwa Polskiego (Kurze topographische und statistische Beschreibung des Kgr. Polen). Warschau 1912, Kapitel XVI.

Majorität 73 Städte. Davon zählten 5 Städte sogar 80—90% Juden. In den Großstädten ist das Verhältnis der Nationalitäten gleichmäßiger, als neueste Zahlen werden für Warschau gegen 40%, für Lodz 35% Juden angegeben.

Der Grundriß der Städte weist keine Verschiedenheiten auf. Da fast alle zur Zeit der deutschen Kolonisation im 13. und 14. Jahrhundert, also infolge westlichen Einflusses, von den Klöstern, Fürsten und Großen des Reiches durch Unternehmer gegründet worden waren, so besitzen sie durchweg das uns aus Ostdeutschland bekannte regelmäßige Kolonialschema. Alle polnischen Städte bilden ein treffendes Beispiel dafür, daß sich die Stadt nicht allmählich aus dem Dorf entwickelt hat und ihr Wachstum allein einer günstigen Verkehrslage verdankt, sondern als etwas Planvolles und Gewolltes entstanden ist. Der viereckige Markt (rynek) in der schachbrettförmigen Stadtanlage war also zunächst nur als Mittelpunkt der ländlichen Umgebung für den nahen Verkehr bestimmt. Da das Kolonialschema mit dem deutschen Stadtrecht sich über den Bug hinaus ausbreitete, beginnt erst östlich von Polen die echte russische Stadt, die ihren Grundriß einer anders gearteten Entstehung verdankt.

Auch die Formen der Dörfer scheinen beim ersten Eindruck im ganzen Lande gleichartig zu sein. Wohl finden sich die endlos langen Reihendörfer und die jungen Kolonien mit den weit auseinander liegenden Höfen überall in Polen, aber es lassen sich doch einzelne Gebiete aussondern, in denen eine besondere Dorfform überwiegt. Echte Straßendörfer, deren Häuser dicht gedrängt zu beiden Seiten einer breiten Straße liegen und meist Kirche und Gemeindehaus aufweisen, finden sich besonders im südöstlichen Polen in der Lubliner und Cholmer Gegend, vorzugsweise im Gebiet der Ruthenen. Die Kolonisationsanlagen der Marschhufendörfer beschränken sich im wesentlichen auf die feuchten Talgebiete in Westpolen (Holländer-Kolonien). Als ein Gebiet unregelmäßiger Dorfanlage tritt das Land zwischen Bug und Narew und nördlicher im Kurpenlande hervor. Diese Dörfer sind meist klein und die Höfe gruppieren sich ohne Ordnung um einen Platz, den ein hohes Kreuz schmückt oder um einen kleinen Teich. Ein letztes, ziemlich scharf charakterisiertes Siedlungsgebiet bildet das nördliche Suwalki mit seinen litauischen Einzelhöfen.

So lassen sich also nach den Dorfformen nur einzelne Gebiete deutlicher herausheben. Das Aussehen der Dörfer ändert sich mit dem allgemeinen Kulturzustand und dem Wohlstand der Bewohner, der im großen und ganzen im Westen größer ist als im Osten. Das Äußere eines ärmlichen Dorfes in den sandigen Talauen des Bugs unterscheidet sich z. B. wesentlich von den sauberen Dörfern deutscher Kolonisten auf den hohen Ufern der unteren Weichsel.

Nach den Tatsachen der Verkehrsgeographie allein eine Gliederung

vorzunehmen, ist nicht angängig. Verkehrswege sowie ihre Mittel als das geographisch zu Betrachtende und Siedlungsgröße sind Funktionen von einander. Vergrößern sich irgendwo Volkszahl und Siedlungen, so werden Eisenbahnen erstrebt, und wird in einer öden Zone eine Bahn gebaut, so lockt dies Ansiedler herbei. Leider sind diese Beziehungen für Polen noch nicht untersucht worden. Die Probleme dieses ökonomischen Gesetzes erweisen sich hier verwickelter als anderswo, da die Verkehrsentwicklung in Polen fast lediglich von den willkürlichen Maßnahmen der russischen Regierung abhängig war. So wurde in den Grenzbezirken der Bau nötiger Verkehrswege verhindert oder beschränkt. man denke z. B. an Lodz und die unzureichenden Bahnen seines Verkehrs, an die völlig vernachlässigten Binnenschiffahrtswege oder an den Zustand der Landstraßen vor dem Kriege. Auch die Richtung der hauptsächlichsten Landstraßen ist bemerkenswert. Da für die Russen nur strategische Gründe bei der Anlage von Chausseen maßgebend waren, so laufen diese in schnurgerader Linie auf das Ziel zu, ohne jede Rücksicht auf das lokale Verkehrsbedürfnis der Siedlungen, die sie gerade berühren. Daher kommt es, daß die langen Reihendorfstraßen meist schräg oder rechtwinklig auf diese Landstraßen stoßen oder auch kilometerlang in kurzem Abstande neben ihr herlaufen. Aus strategischen Rücksichten liefen ferner in dem inneren Festungsviereck Nowo-Georgiewsk (Modlin) — Iwangorod (Demblin) — Brest-Litowsk — Osowiec eine ganze Reihe von Eisenbahnen aus dem inneren Rußland zusammen.

Als Ganzes betrachtet ist Polen für den Verkehr im wesentlichen ein Durchgangsland von Westen nach Osten, wie W. Nałkowski[1]) im Gegensatz zu den Auffassungen von A. Rehman und E. Romer in ausführlicher Weise dargelegt hat. In ältesten historischen Zeiten verliefen die Verkehrswege im polnischen Gebiet allerdings in meridionaler Richtung. Man denke z. B. an die alte Bernsteinhandelsstrasse, die vom Weichseldelta südwärts durch die Mährische Pforte führte, oder an die Rolle, die der Mittellauf der Weichsel als Wegweiser der ersten Einwanderer in Polen gespielt hat oder wie weiter im Osten Düna und Dnjepr um das Jahr 1000 für die Waräger wichtige Verkehrswege von der Ostsee nach Byzanz darstellten. Erst zur Zeit der deutschen Kolonisationsbewegung im 12. bis 14. Jahrhundert wurde

[1]) Zuerst im Artikel „Polska (Polen)" im „Słownik geograficzny Królestwa Polskiego (Geographisches Wörterbuch des Kgr. Polen)", Bd. VIII, 1887, S. 601—51; auch als S.-A. erschienen unter dem Titel „Geograficzny rzut oka na dawną Polskę (Geographischer Überblick über das ehemalige Polen)", Warschau 1888. Ausführlicher in der posthum erschienenen Abhandlung „Terytorjum Polski historycznej jako indywidualność gieograficzna (Das Gebiet des historischen Polen als geographische Individualität)", Warschau 1912, sowie in seinem Hauptwerk „Materjały do gieografji ziem dawnej Polski (Materialien zur Geographie der Länder des ehemaligen Polen)", Warschau 1913/14.

die Verkehrsrichtung eine westöstliche. An der Küste der Ostsee und am Rande der Karpathen entlang drangen die Siedler ostwärts und allmählich wurde auch das Mittelland, das heutige Polen, in friedlicher Rodetätigkeit erschlossen.

So ist heute der West-Ostverkehr wichtiger als der ehemals Süd-Nord gerichtete. Diagonal durchschneiden die beiden wichtigsten Bahnlinien das Land: Wilna—Grodno—Warschau—Kattowitz und Kowel—Brest-Litowsk—Warschau—Thorn; beide Linien überqueren die Weichsel in Warschau, das dadurch der größte Eisenbahnknotenpunkt Polens ist.

Mit der Ausbreitung der Siedlungen und des Verkehrs steht naturgemäß in engstem Zusammenhang die Verteilung der Menschen. Sie läßt sich am bequemsten zahlenmäßig erfassen und in ihrer verschiedenen Dichte kartographisch darstellen. Auf die Fläche Polens (126 955 qkm) berechnete man für 1913 eine Bevölkerungszahl von 13 056 000, das ergibt auf den Quadratkilometer der Fläche 103 Menschen. Polen ist also im Vergleich zu den benachbarten preußischen und russischen Provinzen bedeutend dichter bewohnt. Die Menschen sind jedoch sehr unregelmäßig über das Land verteilt. Es besteht eine starke Bevölkerungsanhäufung in den Kreisen der Industriezentren Warschau, Lodz und Sosnowice, nächstdem zählten 120—150 Einwohner auf 1 qkm die guten Grundmoränenböden auf der Zone Warschau-Kalisch und das Lößgebiet um Lublin. Die Kreise, die Anteil an den Dünensanden der Weichsel oder des Bug haben und die waldreichen Kreise im südöstlichen Polen zählen nur 60—80 Einwohner auf 1 qkm. Die Zahl erreicht im Gouvernement Łomża wenig über 60, um auf der Seenplatte Suwałkis am tiefsten zu sinken (in den Waldgebieten um Augustów 45, in Sejno 39 Menschen auf 1 qkm). Die beiden ungleichen Hälften, in die Polen durch die Weichsel in wirtschaftlicher Beziehung geteilt wird, spiegeln sich auch in der Bevölkerungsverteilung wieder. Etwa 60% der Einwohner wohnen links der Weichsel, auf dem rechten Ufer des Stromes erheben nur drei südöstliche Kreise (Lublin, Puławy und Hrubieszów) ihre Dichte ein wenig über den allgemeinen Durchschnitt.

Ein etwas anderes Bild der Bevölkerungsdichte ergibt sich, wenn man in jedem der 84 Kreise alle Orte mit über 10 000 Einwohnern ausscheidet und die Dichtezahlen der eigentlichen Landbevölkerung auf einer Karte aufträgt. Die durchschnittliche Gesamtdichte für Polen beträgt dann nur 77 auf den Quadratkilometer. Am dichtesten bevölkert erweist sich Südpolen, wo in den Gouvernements Kielce und Radom mehrere Kreise mit 100—120 pro qkm bewohnt sind. Auch die Gebiete starker Landwirtschaft zwischen Wielun, Kalisch und Kolo zeigen eine ähnliche Dichte. In Westpolen erreicht die höchste Dichte mit 116 pro qkm der stark von deutschen Bauern kultivierte Kreis Lodz. Ganz Mittelpolen und die südöstlichen

Kreise haben eine mittlere Dichte von 60—90 pro qkm. Erst im Osten und Nordosten, in den Gouvernements Siedlce, Łomża und Suwałki beträgt die Dichte 30—60. Die Bevölkerungsdichte der dörflichen Einwohner nimmt also ziemlich gleichmäßig von Westen nach Osten ab, zeigt demnach dieselbe Tendenz wie die Prozentsätze des Ackerlandes, da, wie wir oben sahen, der Nordwesten Polens das Gebiet intensivsten Anbaues ist, nach Osten zu dagegen der Landbau immer spärlicher wird.

Eine derartige Gliederung des Landes nach diesen einzelnen wichtigsten Gesichtspunkten der Anthropogeographie zeigte schon verschiedentlich Zusammenhänge. Wie wir Siedlungen und Verkehr als Funktionen von einander betrachten, so sind ebenso Wirtschaftsarten und Bevölkerungsdichte untereinander abhängig und beeinflussen jene. Gemeinsam ergeben sie das abwechslungsreiche und überall verschiedenartige Bild der Kulturlandschaft, deren Charakter und Entwicklung der Anthropogeograph zu erforschen hat.

Wollen wir daher die heutige räumliche Anordnung der verschiedenen Kulturlandschaften Polens festzustellen versuchen, so müssen wir ihre historische Entwicklung kennen. Die älteste Kulturlandschaft hatte einen rein ländlichen Charakter und ihre Bewohner trieben Ackerbau und Viehzucht. Das 13. Jahrhundert brachte mit der ersten deutschen Kolonisation eine intensive Rodetätigkeit und anderseits begann sich als eine neue Siedlungsschicht die Kolonialstadt auszubreiten, die je nach Bedürfnis an geeigneten Punkten planvoll als Ganzes gegründet wurde. Erst am Beginne des 19. Jahrhunderts entstand in Polen ein letzter Landschaftstypus, der der Industriebezirke. Diese bildeten sich entweder an Stellen reicher Bodenschätze (Sosnowice, Dombrowa, Bendzin) oder auch in ganz willkürlichen Gegenden, lediglich veranlaßt durch den zufälligen Willen Einzelner (Lodz und Umgebung), oder wurden durch geschichtliche Vorgänge, günstige Verkehrslage und geschultere Arbeitskräfte hervorgerufen (Warschau). Diese Industrielandschaften sind heute zugleich Brennpunkte des Verkehrs und der Bevölkerungsdichte. So bildeten sich nacheinander verschiedene Kulturlandschaften in Polen, die heute mehr oder weniger unvermischt noch nebeneinander bestehen.

Im allgemeinen bildet die Weichsel eine bedeutsame anthropogeographische Scheidelinie zwischen Nordost- und Südwestpolen. Die Südwesthälfte des Landes ist reichhaltiger gegliedert. Den drei Industriegebieten schließen sich im Norden zwischen Weichsel, Bzura und Warthe und in Südpolen Gegenden intensiveren Ackerbaues an, was sich an dem hohen Prozentanteil des Ackerlandes und sehr dicht wohnender Landbevölkerung bemerkbar macht. Nur das Gebiet des Polnischen Mittelgebirges scheidet mit geringerem Landbau und kleiner lokaler, an Erzreichtum

geknüpfter Industrie aus. Ost- und Nordpolen ist im ganzen dünner bevölkert, hat weniger Verkehr und unbedeutendere Siedlungen; Ackerbau und Viehzucht sind allein die herrschenden Wirtschaftsformen. Den dichter bevölkerten Gebieten mit stärkerem Landbau im Norden zwischen Weichsel und Narew und im Südosten in der Lubliner und Cholmer Gegend stehen unberührtere Zonen um Siedlce, Łomża und in Suwałki gegenüber, die der Innenkolonisation und der Melioration noch weiten Raum zu fruchtbringender Tätigkeit bieten. (Schluß folgt.)

---

## Die Sümpfe Westrußlands.

Von **Dr. B. Brandt**, dz. im Felde.

### I. Westrußland.

Westrußland ist das Grenz- und Übergangsgebiet zwischen Mitteleuropa und Osteuropa. Jeder dieser beiden Räume schiebt einen Höhenzug in den andern hinein. Der seenreiche Höhenrücken des norddeutschen Flachlandes, den wir im östlichsten Abschnitt als preußische Seenplatte bezeichnen, setzt sich mit allen wesentlichen Eigenschaften weit nach Osten fort. Wir nennen den für uns hier in Betracht kommenden, vom Memelstrome entwässerten Abschnitt die litauische Seenplatte. Umgekehrt zieht einer der in der Waldaihöhe wurzelnden russischen Höhenzüge, der westrussische Landrücken westwärts bis in die Gegend des Bug, wo er sich unmerklich in den Bereich der Hochflächen und Urstromtäler Norddeutschlands verliert. In der Gegend von Minsk berühren sich diese beiden Bodenschwellen und verschmelzen vielfach, sodaß eine Grenze schwer zu ziehen ist. Nach Westen zu sind sie dagegen durch eine fortlaufende Senke, die Memel- und Bobr-Narewsenke, von einander geschieden, die an der Narewmündung Anschluß an das Warschau-Berliner Tal erhält. Hohlformen begrenzen die Höhenzüge mehr oder weniger vollständig auf auf den anderen Seiten. Der westrussische Landrücken stößt südwärts an das Becken der Pripetsümpfe, die litauische Seenplatte nordwärts an die niedrige ebene Memelbucht, die ihrerseits im Norden von den baltischen Höhen (Samogitien) begrenzt wird.

Die litauische Seenplatte zieht als seenreiches Band durch seenarmes Nachbargelände und als selbständiger diluvialer Höhenrücken bis an die Düna. Sie besitzt in der Narewmemelsenke eine sehr gute Südgrenze, die bis in die Gegend von Minsk reicht. Die Nordgrenze bilden die Memelbucht und die flache Senke des Swentaflusses. Die Seenplatte ist

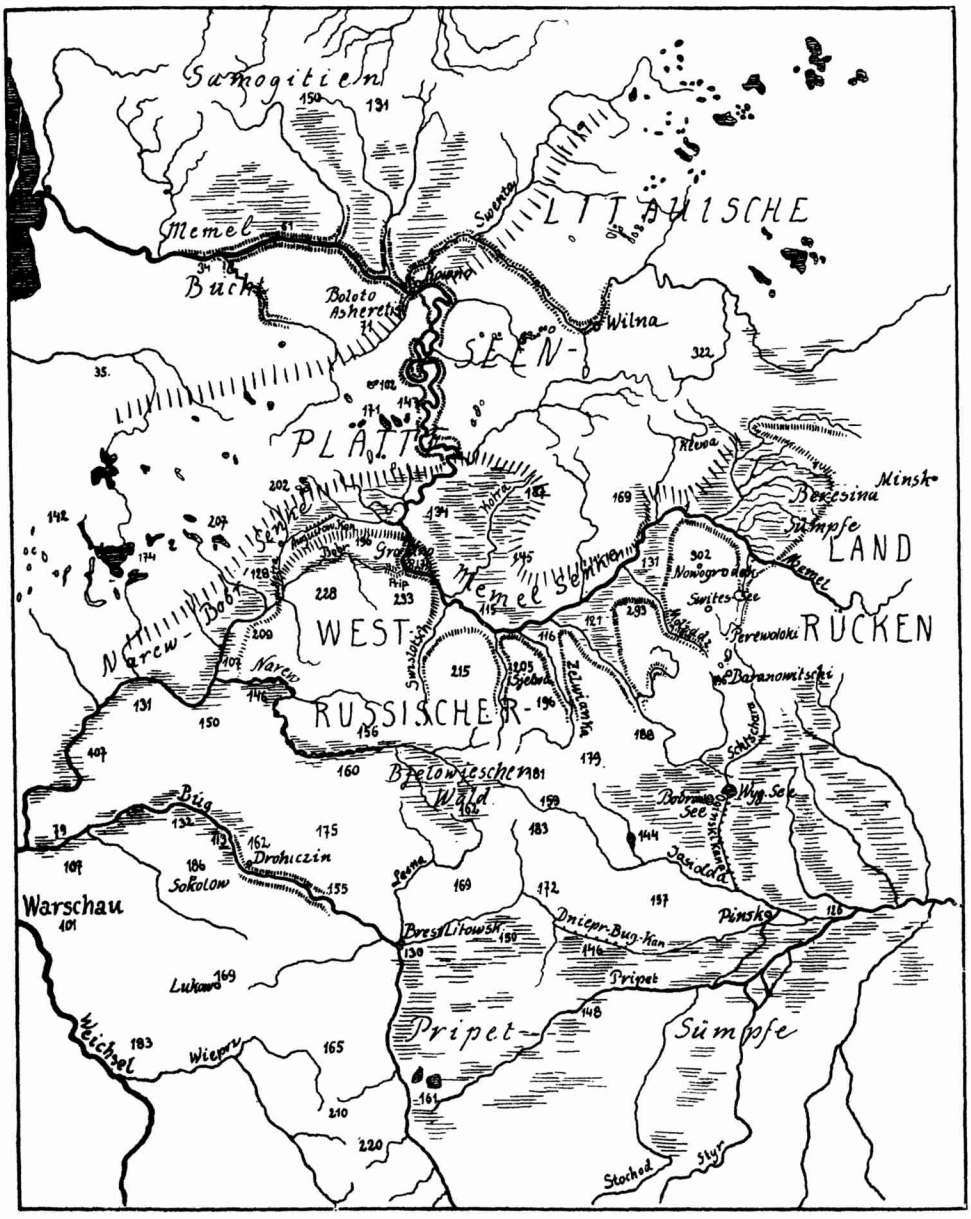
eine flache Bodenanschwellung, die nach beiden Seiten zu ganz langsam und unmerklich abdacht. Ihre größeren Höhen liegen im Osten (bis 322 m), im Westen ragt sie im allgemeinen nicht bis 200 m empor. Im einzelnen wechseln die Höhen örtlich oft rasch, und es herrscht kleinwelliger oder „kuppiger" Landschaftstypus vor, während „Hochflächen" zurücktreten. Daher die zahlreichen Seen, die in der Mehrzahl unregelmäßig begrenzt und buchtenreich sind (Grundmoränenseen). Rinnenseen sind vorhanden, aber seltener als jene. Die Abflüsse der Seen bahnen sich auf mancherlei Umwegen ihren Weg durch die kuppige Landschaft, wechseln ihre Richtung oft und bilden unübersichtliche Talnetze, um aber endlich doch als Nord- und Südabdachungsflüsse in den begrenzenden Niederungen zu enden. Bisweilen verbinden Seebecken zwei entgegengerichtete Abdachungsflüsse (Becken südlich Wilna, entsprechend Spirding- und Mauersee). Wie die Weichsel den preußischen, so durchbricht die Memel den litauischen Anteil der Seenplatte.

Der westrussische Landrücken ist ein viel markanterer Höhenzug als die Seenplatte. Seine mittlere Höhe übersteigt 200 m; er ist also durchschnittlich höher als die Seenplatte und als die diluvialen Höhenzüge Norddeutschlands. Er senkt sich westwärts und läuft ohne scharfe Grenze in der Gegend am Bug aus. Die größten Höhenzahlen finden sich im allgemeinen näher dem Nordrande, der ziemlich steil nach der Memelsenke zu abfällt und einen durch tief einschneidende Buchten und Vorsprünge unregelmäßig gestalteten Verlauf hat. Von Norden her erscheint der Höhenzug daher manchmal gebirgsartig (von der unteren Molczadz aus, wo seine relative Höhe bis 140 m beträgt). Nach Süden dacht er langsam ab und geht in annähernd geradliniger Grenzzone in die Pripetsümpfe über. Im allgemeinen herrschen auf der Oberfläche sanfte, große Bodenwellen vor, es ist „Hochflächencharakter" ausgeprägt. Stellenweise erscheint er jedoch völlig eben (Baranowitschi), während er sich anderswo wieder zu bergartigen Anschwellungen erhebt (Nowogrodek).

Größere geschlossene Hohlformen fehlen; es existiert nur ein einziger See (Osero Swites nahe Nowogrodek). Die wesentliche Gliederung und Skulptur wird durch sehr tiefe Erosionstäler hervorgerufen, die den Rücken von Süden nach Norden durchziehen und ihn in eine Anzahl wohlabgegrenzter „Platten" zerschneiden. Wie die litauische Seenplatte mit ihrer deutschen Fortsetzung, so hat der westrussische Landrücken mit dem südlichen Höhenzuge des norddeutschen Flachlandes (Katzengebirge-Fläming) eine gewisse Ähnlichkeit; er unterscheidet sich aber durch größere Höhen, tiefere Täler und stärkere Höhenunterschiede von den meisten deutschen diluvialen Landschaften. An seinem Aufbau beteiligen sich alle diluvialen Bodenarten. Die schwereren lehmigen Böden scheinen im östlichen Abschnitt zu überwiegen. Die Geschiebe sind gelegentlich endmoränenartig gepackt. Dünen

treten auf den Hochflächen zurück, lößartige Staubsande mit steilwandigen Schluchten treten am Ostrande der Nowogrodeker Platte auf. Die Basis des Diluviums ist in tiefen Tälern erschlossen.

Abbild. 17.




Skizze der Sumpfgebiete Westrußlands.

Die große Senke zwischen den beiden Höhenzügen besteht aus zwei Abschnitten, der östlichen, von der Memel durchflossenen Memelsenke und der westlichen Bobr-Narewsenke. Die Memelsenke besteht aus einer Anzahl von Becken, die vom steilen Nordabfalle des Landrückens und der sanften Südabdachung der Seenplatte eingerahmt werden, einfache Dreiecks- oder Rautengestalt haben und durch mehr oder weniger schmale Pforten verbunden werden. Die Bobr-Narewsenke ist dagegen eine mehr einheitlich sanft eingemuldete Rinne. In ihrem ganzen Verlaufe wird die Senke von Sumpf- und Dünenlandschaften eingenommen. Die einzelnen Becken haben verschiedene Höhenlage. Ost- und Westende liegen in Höhen um 130 m; dazwischen sinkt der Boden einerseits bis auf 115 m herunter, während er andrerseits örtlich auch auf 150 m ansteigt. Diese Unterschiede stehen in Zusammenhang mit einer bis zu wechselnden Höhen reichenden Sandbedeckung der Senke.

Das Pripetbecken ist ein oval begrenztes, ebenes Tiefland mit einem größten westöstlich ziehenden Durchmesser von 600 km. Es wird begrenzt: im Norden vom westrussischen Landrücken (von Mohilew bis Brest-Litowsk), im Süden von der wolhynischen Platte (von Cholm bis Kiew), im Osten vom russischen Zentralplateau (von Mohilew bis Tschernigow), im Westen durch eine wenig hervortretende wasserscheidende Bodenanschwellung, die von Sokolow (186 m) über Lukow (169 m) nach Cholm (244) zieht. Westlich dieser Schwelle liegt das Weichselland mit mittleren Höhen von 180 bis 100 m, östlich der Saum des Pripetbeckens in 150 m Höhe. Zwischen Ost- und Südrand (Tschernigow bis Kiew) ist eine breite Pforte ausgespart, durch die das Pripetbecken mit dem ukrainischen Tiefland (Mittellauf des Dniepr) in Verbindung steht. Das Becken wird von Sumpfbildungen erfüllt, die am Rande in einer Höhenlage von 160 bis 150 m beginnen und sich zur Pripet-Dniepr-Rinne auf 126 m (Pinsk), 99 m Pripetmündung) und 90 m (Kiew) herniedersenken. Die Randgebiete der Pripetsümpfe liegen also höher als die Memel-Narew-Senke und als große Gebiete des norddeutschen Flachlandes.

Als Memelbucht bezeichnen wir das dreieckige, flache, bis gegen 70 m ansteigende Tiefland, das von der preußisch-litauischen Seenplatte und den baltischen Höhen umfaßt, wie eine Bucht vom baltischen Meere bis in die Gegend von Kowno vorspringt.

Nur der dem Schwarzen Meere tributäre Anteil des Entwässerungsnetzes gibt ein leidlich getreues Abbild des Reliefs Westrußlands. Die der Sammelrinne des Pripet von allen Seiten zuströmenden Flüsse spiegeln die Form der Wanne wieder. Der endgültige Sammler, der untere Dniepr, hat ein noch unausgeglichenes Gefäll und arbeitet in den „Porogen" oder Stromschnellen unterhalb Jekaterinoslaw noch an der Durchsägung des öst-

lichen Ausläufers des Dnieprsumpfes, der „südrussischen Steinplatte". Der Dniepr ist nicht Alleinherrscher, denn sowohl Weichsel wie Memel greifen in den Saum des ihm nach dem Relief zustehenden Gebietes über.

Der Bug fließt nämlich zuerst im Becken des Pripet und ist mit ihm durch sumpfiges Gelände verbunden. Noch bei Brest-Litowsk hat er den Charakter eines Tieflandsflusses. Dann aber wendet er sich westwärts und durchbricht die flache Scheide zwischen dem Weichsellande und den Pripetsümpfen in einem großartigen Durchbruchstal, dessen Nordflanke bei Drohiczin eine gewaltige Steilwand bildet.

Die Memel ist der Sammler beinahe aller Gewässer der beiden Höhenzüge. Ihr Oberlauf ist unter den Südnordflüssen des westrussischen Landrückens nur primus inter pares. Die weniger entwickelten Südabdachungsflüsse strömen in die Pripetsümpfe. Die Jasiolda gelangt auch in den Pripet. Die Schtschara, der Sammler der übrigen aber biegt, nachdem sie eine Strecke dem Beckensaume entlang geflossen ist, nordwärts, durchbricht den Landrücken und führt der Memel Wasser aus den Pripetsümpfen zu. Hierin besteht der zweite Einbruch in das Dnieprgebiet. Der natürliche Weg der Memel nach Sammlung aller Flüsse des Landrückens wäre die Bobr-Narewsenke. Allein der Strom benutzt ihn nicht. Er schneidet nicht nur (bei Grodno) in einem Durchbruchstale einen vorspringenden Zipfel des Landrückens ab, sondern quert auch die Senke und durchbricht die litauische Seenplatte, um dann unter nochmaligem Richtungswechsel durch die Memelbucht der Ostsee zuzufließen.

Die beiden Einbrüche in das Gebiet des Dniepr und das Bestehen einer Talwasserscheide zwischen Bobr und Memel in der großen Senke bringen alle drei großen Entwässerungssysteme des westlichen Rußlands in gute Verkehrsbeziehungen. Der Mensch hat die von der Natur geradezu vorgezeichneten künstlichen Wasserstraßen gebaut und alle drei Systeme durch einen Ring von Kanälen zusammengeschweißt: Dniepr und Memel (Schwarzes und baltisches Meer) durch den Oginskikanal, Memel und Weichsel durch den Augustower Kanal, Weichsel und Dniepr durch den Dniepr-Bug-Kanal.

Infolge der drei Durchbrüche (Bug, Schtschara, Memel) verläuft die Hauptwasserscheide nicht durchweg auf den Höhenzügen, sondern zieht auf großen Strecken durch tiefliegendes Sumpfland.

Von den übrigen, zahlreichen eigentümlichen Zügen des westrussischen Flußnetzes sind für unsere Betrachtungen noch einige von Wichtigkeit. Der obere Narew (bis zur Bobrmündung), der westlichste Fluß des westrussischen Landrückens hat noch das Gepräge eines Urstromtalflusses. Er fließt in sanft eingemuldeter, sumpfiger Aue unter starker Netzbildung (wie die Spree im Spreewald), derart, daß mitunter der Hauptlauf schwer festzustellen ist. Jenseits seiner Wasserscheide gegen die Memelzuflüsse beginnt

das für den Landrücken typische Bild der tiefen Täler und der „Platten". Diese Wasserscheide ist eine der merkwürdigsten Landschaftsscheiden, die jedem auf diesem Wege ostwärts Wandernden eine große Ueberraschung bereitet.

Die untere Hälfte der Memel (von Tilsit bis oberhalb Grodno) ist durch eine außerordentliche Erosionsverstärkung und Talverjüngung ausgezeichnet. Streckenweise hat das Tal geradezu Cañoncharakter (Grodno; von Kowno abwärts). An dieser Verjüngung nehmen die Nordabdachungstäler der litauischen Seenplatte teil (Wilija bei Wilna), nicht aber die Südabdachungstäler.

Alle bisher angedeuteten Züge des westrussischen Landschaftsbildes bieten dem Kenner des mittleren und östlichen norddeutschen Flachlandes nicht allzuviel grundsätzlich Neues. Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal gegenüber jenen Landschaften sind jedoch die zahlreichen und ausgedehnten Sümpfe, die dort fehlen oder doch seltener sind. Der Sumpfreichtum des niederschlagsärmeren Westrußlands (unter 50 cm) ist größer als der des küstennahen Nordwestdeutschlands (70 bis 100 cm). Unter „Sümpfen" verstehen wir hier nicht nur Moore, sondern ganz allgemein Flächen beständig oder zeitweise mangelhaft entwässerten, übermäßig durchfeuchteten, von Siedlung und Verkehr gemiedenen Bodens.

## II. Die Sümpfe.

### Der Switessee.

Auf einer wasserscheidenden Bodenanschwellung südlich Nowogrodek liegt hoch über eine weite Umgebung erhoben der Switessee, der einzige Hochflächensee des westrussischen Landrückens. Er ist in einem tiefen, von hohen Fichten und reichlichem Unterholze durchwucherten Laubwalde versteckt. Die Eiche kommt in mächtigen Exemplaren vor und bildet oft reine Bestände, die Birke ragt als heimischer Baum mit dicken Stämmen hoch auf, die Buche, hier nicht mehr recht zuhause, bildet kleine Bestände, entwickelt aber nur schwache Stämme, die mit den unsrigen keinen Vergleich aushalten können. Gleichwohl ähnelt der Wald im Ganzen den Laubwäldern der deutschen Ostseeküste und wenn man sich durch sein Dunkel der hellglänzenden Fläche des Swites nähert, wird man lebhaft an den Herthasee auf Rügen erinnert. Der kreisrunde (1600 m Durchmesser) See hat flache Ufer und einen schmalen weißen Sandstrand; nur im Norden fällt höheres Ufergelände unmittelbar zur Wasserfläche ab, die hier von den Kronen des Waldes beschattet wird. Von hier oben genießt man einen Blick über den abgelegenen einsamen See, der am schönsten ist, wenn der Herbst das Laub des Mischwaldes buntgefärbt hat. Der weiße, fast pflanzenfreie Sandgrund senkt sich langsam zur Mitte des flachen Beckens, dessen überaus klares Wasser noch

weithinein jede Wellenfurche, jeden abgestorbenen am Grunde liegenden Stamm und Ast erkennen läßt und die Wanderung jeder Welle wiederspiegelt. Treibholz und Rohr werden vom Winde vorwiegend ans Ostufer gespült und häufen sich dort zu kleinen Strandwällen auf. Die Pflanzenwelt des Sees ist ärmlich: in einigem Abstande zieht dem Strande ein dünnes Band von Binsen (Scirpus lacustris) entlang, dem sich ganz vereinzelte Exemplare des rotblühenden, schwimmblättrigen Polygonum amphibium beigesellen. Auch von Tieren ist nur wenig zu sehen; kaum ein Vogel zeigt sich und selbst die Insektenwelt ist spärlich. Der Swites hat keinen Zufluß und keinen dauernden oberflächlichen Abfluß; die einzige künstlich vertiefte Abflußrinne am Nordwestrande enthält gewöhnlich nur wenig stehendes stark zugewachsenes Wasser. Der Umstand, daß das Gehänge eines engbenachbarten Tales auffallend quellig und sumpfig ist, läßt vielleicht darauf schließen, daß der See Wasser in das Erdreich abgibt. Im Osten dehnen sich sehr sumpfige, von hohen Veratrumstauden bewachsene Wiesen in gleicher Höhenlage aus; sie waren möglicherweise einmal mit Wasser bedeckt und standen mit dem Swites in Zusammenhang. Am See selbst aber ist kaum eine Spur von Verlandung nachweisbar.

Unfern vom Switessee finden sich in annähernd gleicher Höhenlage noch einige andere bemerkenswerte Becken. Kleinere enthalten stehende Wasseransammlungen, die infolge Verlandung vom Ufer her stark einschrumpfen. Ein größeres enthält Wiesen und ist an ein tief eingeschnittenes Talsystem angeschlossen. Offenbar bestand hier früher ein See vom Umfange des Swites, der heute durch die Erosion des Abflusses trockengelegt worden ist.

### Die Sümpfe um Baranowitschi.

Der Eisenbahnknotenpunkt Baranowitschi liegt in einer ausgedehnten Fläche, an deren Rändern einige Nebenflüsse der Memel entspringen, die aber selbst arm an Talfurchen ist und als weite Ebene erscheint. Die staubigen schattenlosen Straßen des häßlichen rasch aufgeschossenen Ortes verlieren sich allmählich in die offene graubräunliche Fläche, die hier und da von einer Waldinsel unterbrochen wird. Ihr sandiglehmiger Boden ist meist trocken, hart und von Sprüngen zerrissen. Die Luft zittert über der weiten, Hitze ausstrahlenden Ebene; Windstöße erfüllen sie mit Staub, der abends oft prächtige Dämmerungserscheinungen hervorruft. Kahle Flugsande und der überaus sorgfältig angelegte Bahnschutz lehren, daß der Wind in dem weiten flachen Gelände ungehindert sein Spiel treiben kann. Ueberall schaut das nackte Erdreich zwischen grauen Flechten und kurzen, graugrünen Gräsern hervor, dürftig entwickelte und dünn verteilte Sauerampferpflanzen verursachen die vorherrschend braune Farbe der Pflanzendecke, in der niedriges Wacholdergebüsch verstreut ist. Kulturflächen treten zurück,

ödes Land ist weit ausgedehnt. Zahlreiche paarige Bodenlöcher führen zu den metertiefen Bauen der Ziesclmaus, eines Steppentieres, das häufig über den Boden huscht, verfolgt von Kolkraben und Krähen. Es gibt im westrussischen Landrücken kaum eine Gegend, die so einförmig und öde ist wie die um Baranowitschi; man hat das Empfinden, in einer Steppe zu weilen.

In die dürre Ebene sind wie Oasen ovale oder längliche Sumpfbecken eingesenkt, die man von ferne nicht sieht, die sich aber morgens durch flache Nebeldecken und um die Mittagszeit durch feine Unterschiede im Flimmern der erhitzten Luft verraten. Unfern der Stadt liegt in einem solchen kilometerbreiten rundlichen Becken der Schlobinsee. Der Spiegel dieser seichten Wasseransammlung wird von einem inneren Gürtel hoher Wasserpflanzen und von einem äußeren nasser bultenreicher Wiesen eingefaßt. Er erscheint schwarz; das Wasser ist in dicker Schicht braun, in dünner rötlichbraun, dabei aber ungetrübt und genießbar. Es ist wenig durchsichtig und verdeckt die Farbe des dicken, weichen, weißlichen Schlammgrundes, aus dem beim Aufwühlen zahlreiche Gasblasen aufsteigen. Ein schmales Rinnsal entwässert den zuflußlosen See.

Nördlich von Baranowitschi liegt ein weiteres, drei bis vier km messendes ovales Becken mit mehreren kleinen Seeflächen (südwestlich Stolowitschi). Auch hier bemerkt man schon von weitem eine ringförmige Gliederung der Pflanzendecke: Ein Grenzgürtel Wiesenlandes zieht von der dürren, sandigen Hochfläche die Böschung hinunter, wird zunehmend feuchter, von Rasenbulten gebuckelt und von dünnem Wacholdergebüsch gesprenkelt. Auch in den trockensten Zeiten ist der nun folgende Randgürtel des eigentlichen Sumpfes so naß und der schwarze zwischen den Pflanzen überall sichtbare Boden so durchweicht, daß man nur mühsam in ihm vorwärts kommt. Braune Rasen üppigen hohen Sauerampfers wachsen hier, untermischt von ausgesprochenen Sumpfgewächsen. Besonders zahlreich tritt die auch bei uns verbreitete Aracee Calla palustris auf. Nach der Mitte zu wird der Boden wieder ein wenig fester. Erst auf großen Bulten, dann auf federnder zusammenhängender Moosdecke steigt man wahrnehmbar etwas höher. Aus den Moosen wachsen vereinzelte schwache Birken hervor; dazwischen stehen abgestorbene, morsche, von Moosen und Flechten umkleidete Stämme des gleichen Baumes. Beide werden weiter nach innen zu zahlreicher und bilden in der Mitte des Sumpfes ein lockeres Buschwerk. Die Seen liegen im nassen Randgürtel; ihre Wasserfläche schwankt und wächst im Winter um ein Vielfaches. Ein breites Dickicht von Wasserpflanzen verhindert den Zutritt zu den Seen; es besteht im Wesentlichen aus den hohen Stauden des schönen Senecio paluster, dessen Blüten im Mai ein eigenartiges, breites, gelbes Band um die Wasserflächen legen. Das von oberflächlichen Zuflüssen arme Becken steht mit einigen ähnlichen in Zusammenhang; sie bilden das Quellgebiet des Schtscharaflusses.

Die Quellbecken der Schtschara liegen in unmittelbarer Nähe des Serwetsch-quellgebietes. An der kurzen Wasserscheide liegt ein Dorf Perewoloki, d. h. Schleppstelle. Der gleiche Ortsname kommt häufig in ähnlicher Lage vor. Hier können mit nicht allzu großem Kraftaufwand Kähne von einem Systeme in das andere hinübergezogen werden. Die „Woloke" spielten in Rußland in der Zeit vor Anlage der Kanäle eine wichtige Rolle, besonders in den ältesten historischen Zeiten, als die nordischen Waräger auf Flüssen ganz Rußland durchquerten, um nach Byzanz zu gelangen.

Die Sumpfbecken südlich Baranowitschi enthalten keine stehenden Gewässer. Sie werden meist von mehr oder weniger sumpfigen Wiesen ausgekleidet, deren artenreiche höhere Flora von der unsrigen an entsprechendem Standorte nicht abweicht. Einige enthalten nur mäßig feuchtes bultenreiches Grasland mit Wacholdergebüsch (wie der Grenzgürtel des Beckens bei Stolowitschi). Kaum ein Becken gleicht hinsichtlich Größe, Zu- und Abfluß, Bodenfeuchtigkeit und Vegetation völlig einem anderen.

Ähnliche Sumpfbecken, bisweilen mit Torfstichen, kommen auch sonst gelegentlich auf den Platten des westrussischen Landrückens vor, nirgends aber so häufig wie auf der talarmen Ebene von Baranowitschi.

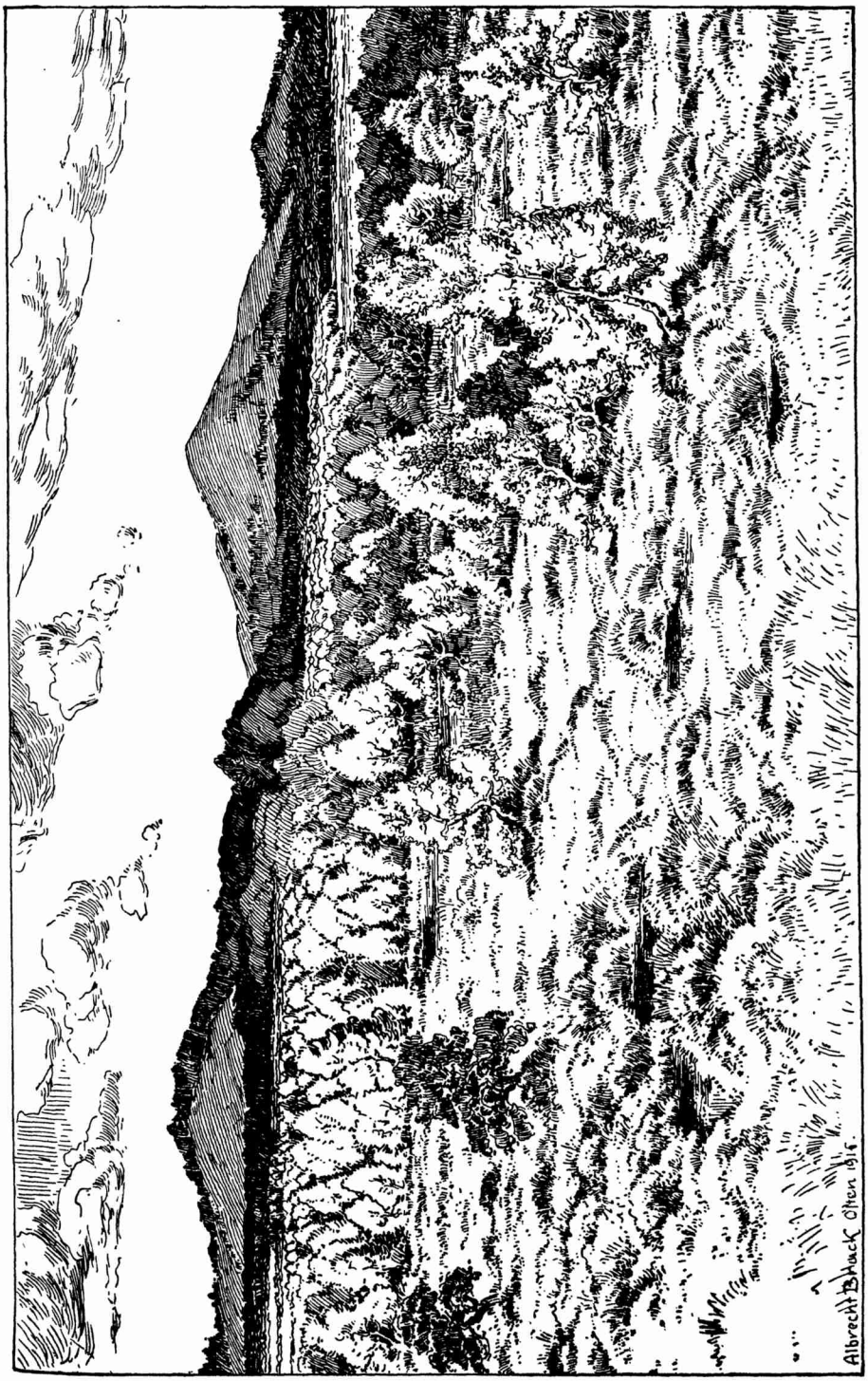
## Das Klewamoor.

Ein charakteristisches Beispiel aus der litauischen Seenplatte ist das der Klewa, einem Memelzuflusse eingeschaltete Sumpfbecken (nordwestlich Bogdanow, unfern den Beresinasümpfen). Das Bodenrelief ist hier sehr unruhig; steile Kuppen und kurze Bodenwellen schließen eine rundliche Senke von etwa drei km Durchmesser ein (Abbild. 18)*). Die Scheidung in eine sehr sumpfige, z. T. von Schilf bewachsene Randzone und eine zentrale Moosfläche mit Krüppelkiefern und Birkengebüsch ist auch hier ausgesprochen. Ganz besonders deutlich ist das Aufsteigen der Oberfläche vom Rande nach der Mitte zu; die schild- oder uhrglasförmige Wölbung des Sumpfes ist mit dem Auge wahrnehmbar. Die Klewa fließt im Randgürtel; dieser steht nach stärkeren Regenfällen größtenteils unter Wasser, während sich die Mitte wie eine Insel heraushebt. Im Mai und Juni kontrastiert das Bunt der zahlreichen blühenden Sumpf- und Wiesenpflanzen des Randgürtels mit den bleichen, gelblichen oder rötlichen Moosen der Mitte.

Den Grenzgürtel bilden Ausläufer des Hochflächenwaldes und der Wachholderheide mit Melampyrum nemorosum, Pirola rotundifolia, Leontodon hastilis, dem bei uns nur seltenen Polemonium coeruleum und Pteris aquilina.

Der Hochwald geht in parkartigen Bestand mit sehr hohen und stämmigen Eichen und Fichten und dann in Erlenbruch, die Wachholderheide in sumpfige Wiesen über. Hier wachsen Ranunculus acer, Lychnis floscuculi, Polygonum

*) Die beigegebenen Ansichten sind aus einer großen Zahl von Skizzen ausgewählt, die der Maler Albrecht Bruck auf gemeinsamen Exkursionen mit dem Verfasser an Ort und Stelle aufgenommen hat.

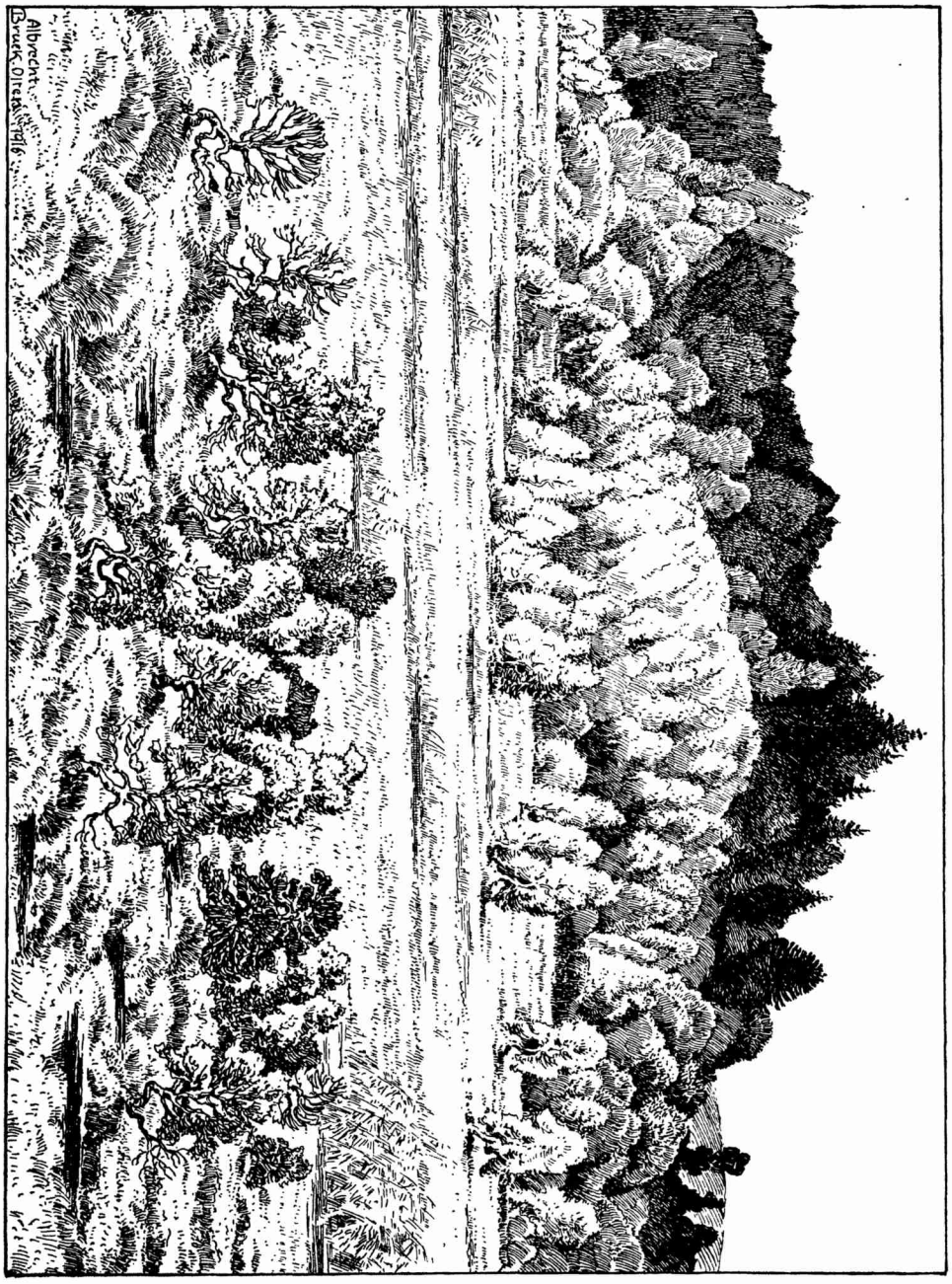



Abbild. 18. Mitte des Klewamoores.

Ein Hochmoor im Klewatale auf der Südabdachung der Litauischen Seenplatte.

bistorta, Orchis incarnata, die Gräser Poa und Festuca; dazu kommen die Moose Hypnum Schreberi, Aulacomnium palustre, Chmacium dendroides.

Mit zunehmender Feuchtigkeit herrschen Sumpfpflanzen vor: Pedicula-



Abbild. 19. Randpartie des Klewamoores.