

~~11040/II~~  
sex

P. 89 / 39



# Fahresberichte 1939

der Geologischen Vereinigung Oberschlesiens

herausgegeben von Professor Gustav Eisenreich, Gleiwitz

2. Teil

**Die Gnadenfelder saaleiszeitliche Endstaffel und die Bewegungen des Saale-Eises in Oberschlesien**

Von HERBERT LINDNER, Ratibor.

**Die Gnadfelder saaleeiszeitliche Endstaffel und  
die Bewegungen des Saale-Eises in Oberschlesien**

Mit einer Karte und zwei Abbildungen

Von HERBERT LINDNER, Ratibor.

## I n h a l t:

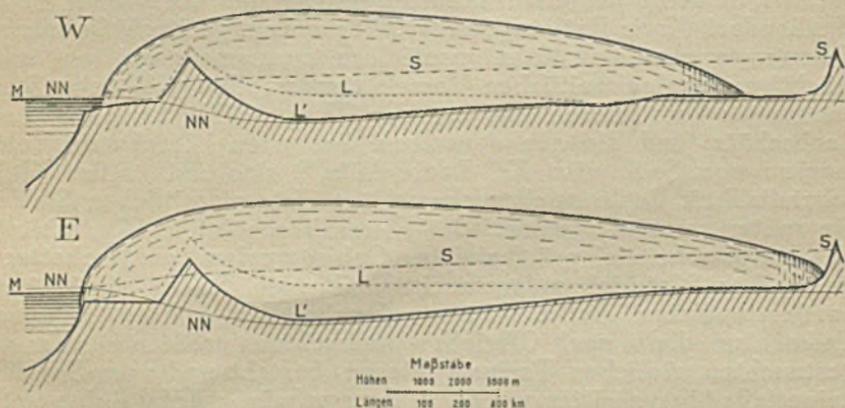
I. Die Elster-Eiszeit . . . . .	7
II. Die Saale-Eiszeit . . . . .	9
a) Die senkrecht zu den Sudeten verlaufenden Moränenzüge . . . . .	9
b) Sudetisch gerichtete Endmoränen . . . . .	10
c) Die Erscheinungen in den Winkeln der verschieden gerichteten Staffeln	13
d) Die besonderen Verhältnisse der Gnadenfelder Staffel . . . . .	15
e) Die Gnadenfelder Staffel und die Funde der ältesten Menschen- hinterlassenschaften im südlichen Oberschlesien . . . . .	17

# I. Die Elster-Eiszeit

Die weiteste Ausbreitung der größten Vereisung Oberschlesiens, der Elster (Mindel)-Vereisung, war verhältnismäßig einfach festzustellen, weil man nur darauf zu sehen brauchte, wie weit am Gebirgsrande im Süden Oberschlesiens Findlingsgesteine nordischer Herkunft auftreten. Diese Linie ist — auf unserer Karte zweifach punktiert eingetragen — seit längerer Zeit recht gut bekannt. Sie zieht sich in Schlesien im Westen bis zu 500 m, im Osten bis zu etwa 400 m Seehöhe am Gebirgshange und in den sich nach Norden öffnenden Tälern hin. Man beachte ihr Eindringen in die Grafschaft Glatz, in die Mährische Pforte und in das Becken von Saybusch.

Ueber die Verhältnisse an diesem Eisrande und über die Gestalt der Inlandseismasse, welche Oberschlesien damals bedeckte, entnehmen wir einer neueren Arbeit von Rudolf Grahmann<sup>1)</sup>, daß der Scheitel des Eisschildes, der in der größten Vereisung eine Eisdicke von mehr als 3000 m aufwies, mehr als 150 km östlich der skandinavischen Gebirgswasserscheide lag.

Von dieser Eisscheide herab bewegte sich das Eis mit ziemlich steilem Abfall nach Nordwesten, mit einem weit sanfteren Abfall aber nach Südosten. Von Mittelnorwegen nach den Sudeten hatte nach Grahmann der Querschnitt des Eises etwa folgende Gestalt:



Querschnitte durch die Eisschilde der Weichseleiszeit (W) und der Elstereiszeit (E) in der Richtung von Mittelnorwegen nach den Sudeten.

(Länge 1 : 20 Mill., Höhen 1 : 200 000)

NN = heutiges Normalnull, unter dem Eise als isostatisch durchgebogene Linie gedacht, M = synchrone Meeresspiegel, L = Landoberfläche, L' = isostatisch durchgebogene Landoberfläche, S = Schneegrenze.

Der südlichste Teil des Eises ist von vielen Spalten durchsetzt und brüchig. Unsere Karte zeigt weiter, daß der Rand am Gebirge

<sup>1)</sup> Rudolf Grahmann, Form und Entwässerung des nordeuropäischen Inlandeises Mitt. d. Ges. f. Erdkunde zu Leipzig, Bd. 54, S. 48, Leipzig 1937.

keine Gerade bildet, sondern lappig in die Täler eindringt. In den Eisspalten und ihrem Vorlande werden in zahlreichen Schmelzwasserbecken die Schmelztrüben als Bändertone und ähnliche Beckenbildungen abgesetzt.

Götzinger <sup>2)</sup> hat derartige elstereiszeitliche Eisrandstaubecken an mehreren Stellen festgestellt: z. B. oberhalb Olbersdorf (Blatt Jägerndorf) bei Heinzendorf in 455 m Seehöhe. Die Bändertone dieses Beckens, das am Ende eines in das Tal vorgedrungenen Inlandseislappens lag, zeigen mindestens 25 schön aufgeschlossene Warven. Ferner bei Waissak östlich Hennersdorf, bei Fulnek in 380 m Seehöhe. Als Endmoräne der Elstereiszeit im Gebiete der Mährischen Pforte spricht er die Moränenkuppen zwischen Hustopetsch und Mährisch Weißkirchen an. Hassinger <sup>3)</sup> hat schon früher die breite, von Mährisch Weißkirchen aus nach SW gerichtete Schotterterrasse festgestellt, welche am Durchbruch jener Endmoräne ansetzt und über welche das nordische erratische Material ins Marchtal verfrachtet wurde. <sup>4)</sup>

Die weiter nördlich ehemals sicher vorhandenen elstereiszeitlichen Staffeln sind durch die Erosion in dem sehr langen Elster-Saaleinterglazial und durch das überfahrende Saaleeis vollständig zerstört worden. Hier und da künden noch in der Tiefe liegende Blockpackungen ihr früheres Vorhandensein an. Solche Blockpackungen unter jüngeren Vorschüttungssanden konnten z. B. bei Weihendorf, Kreis Ratibor, festgestellt werden. <sup>5)</sup> Auch die nur aus Kulmgrauwacken und Kulmtonschiefen zusammengesetzten, unter mächtigen saaleiszeitlichen Vorschüttungssanden gelegenen Steinpackungen vom Aufschlusse an der Kaluzamühle bei Krug, Kreis Leobschütz, und die aus denselben Gesteinen bestehende Lokalmoräne von Sauerwitz, Kr. Leobschütz, <sup>6)</sup> sind mit großer Wahrscheinlichkeit Reste solcher ehemaligen elstereiszeitlichen Staffeln, die später zerstört wurden. Das Elstereis scheint in Oberschlesien überhaupt sehr viel präglazial ins Gebirgsvorland aufgeschottertes heimisches Material aufgestaucht und nach Süden zurücktransportiert zu haben. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Kuchelnaer Endmoräne, die ja nach Olbricht's Beobachtung größtenteils aus aufgestauchten südlichen Terrassenkiesen besteht und vom Saaleeise keinesfalls überschritten wurde, in ihrer primären Anlage eine elstereiszeitliche Rückzugsstaffel darstellt.

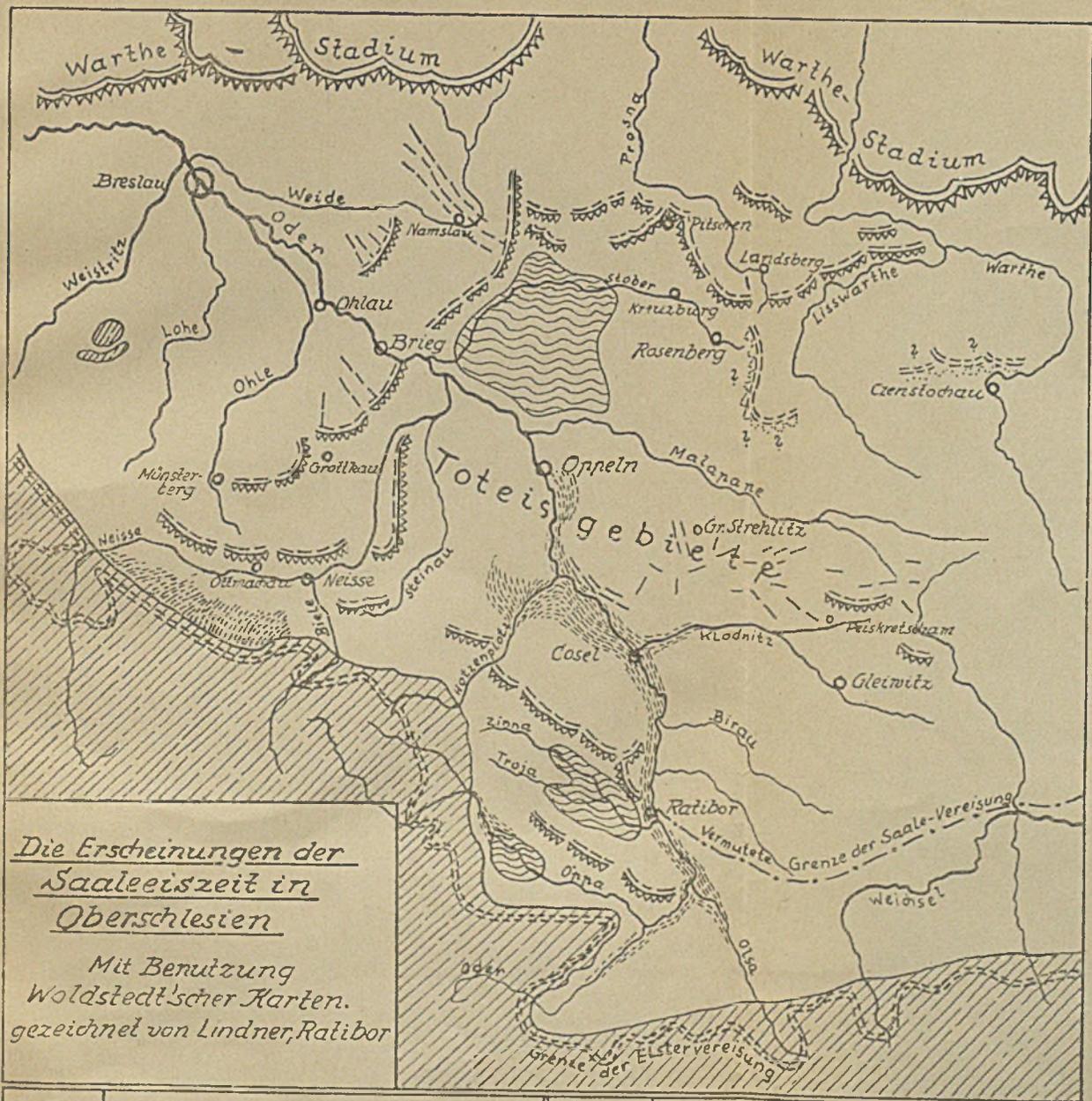
<sup>2)</sup> Konrad Olbricht, Die Eiszeit in Schlesien, mit besonderer Berücksichtigung vorgeschichtlicher Fragen, Altschlesien Bd. 2, S. 1, Breslau 1927.

<sup>3)</sup> H. Hassinger, Die Mährische Pforte und ihre benachbarten Landschaften. Abh. d. Geogr. Ges. Wien 1914.

<sup>4)</sup> Götzinger stellt, wie überhaupt die von Süden her kartierenden Geologen, alle diese Eisranderscheinungen in die Saaleeiszeit. Nach den Arbeiten der norddeutschen Geologen kann jedoch kein Zweifel an ihrem elstereiszeitlichen Alter mehr bestehen.

<sup>5)</sup> Jahresberichte d. Geol. Vereinigung Oberschlesiens 1937, 1. T., S. 19.

<sup>6)</sup> Jahresberichte d. Geol. V. O. 1938, 1. Tl., S. 5.



Die Erscheinungen der Saaleeiszeit in Oberschlesien

Mit Benutzung  
Woldstedt'scher Karten.  
gezeichnet von Lindner, Ratibor

	Endmoränen des Warthestadiums.		Findlingsgrenze der Elstereiszeit, Grenze der Elstervereisung.
	Moränenstufen der Saaleeiszeit.		Gebirge über 300 m, eisfrei südlich der Elstervereisungsgrenze.
	Oserzüge der Saaleeiszeit.		Eisfreie Einzelberge (Nunatakr.).
	Kamesrücken im Toteisgebiet der Saaleeiszeit.		Vermutete Grenze der Saalevereisung in Ostoberschlesien.
	Eisstauseen der Saaleeiszeit.		Unsichere Saalestufen.
	Saaleeiszeitliche Flussterrassen.		

## II. Die Saale-Eiszeit.

Für die zweite Vereisung Oberschlesiens, die Saale (Riß)-Eiszeit, war die Grenze gegen Süden viel schwerer festzustellen. Konrad Olbricht <sup>7)</sup> hat 1927 bereits zwei oberschlesische Staffeln der Saalevereisung unterschieden, die er zwei verschiedenen Vorstößen zuschreibt. Eine ältere Staffel sei die sog. Kuchelnaer Endmoräne im Hultschiner Lande mit zu den Sudeten paralleler, eine jüngere sei die am linken Ufer der Glatzer Neisse etwa von Neisse an und am rechten Stoberufer etwa bis Konstadt sich senkrecht zu den Sudeten erstreckende Staffel.

Mit dieser grundlegenden Erkenntnis, daß in Oberschlesien zwei zu einander etwa senkrecht angeordnete Moränenzüge der Saaleeiszeit anzutreffen seien, ist der weiteren Forschung durch Olbricht ein wertvoller Hinweis gegeben worden. In der Folgezeit ist Olbrichts Beobachtung von mehreren anderen Forschern bestätigt worden.

### a) Die senkrecht zu den Sudeten verlaufenden Moränenzüge

Johannes Behr <sup>8)</sup> wies 1929 auf die beiden nördlich der Neisse verlaufenden Endmoränenzüge hin, die wir trotz ihrer zum Teil sudetischen Richtung in diesem Abschnitt behandeln wollen. In der Gegend von Kamenz hatte Zeuner <sup>9)</sup> schon 1928 eine zur Saaleeiszeit gehörende Eisrandlage wahrscheinlich gemacht, die 1932 von Behr und von zur Mühlen <sup>10)</sup> einwandfrei in ihrer Erstreckung und Zweiteilung sowie in ihrer Altersstellung erforscht und nachgewiesen wurde. Nördlich von einem auf dem linken Neissetalrande von Kamenz bis Neisse sich erstreckenden sudetisch gerichteten Zuge stellten sie einen von Münsterberg nach Grottkau verlaufenden, also mehr SW — NO gerichteten Zug fest. Von beiden Zügen konnten sie beweisen, daß sie im Gegensatz zu dem elstereiszeitlichen Diluvium südlich der Neisse ein saaleeiszeitliches Alter hätten. Zugleich

<sup>7)</sup> Konrad Olbricht, Die Eiszeit in Schlesien, mit besonderer Berücksichtigung vorgeschichtlicher Fragen. Altschlesien, Band 2, Seite 1, Breslau 1927.

Derselbe: Oberschlesien im Eiszeitalter. Der Oberschlesier 1929, S. 39.

<sup>8)</sup> Johannes Behr, Die Entwicklung des Tertiärs und Diluviums im Grenzgebiet von Nieder- und Oberschlesien. Sitz.-Ber. Preuß. Geol. Landes-Anst. 1929, Seite 153.

<sup>9)</sup> Dr. Friedrich Zeuner, Diluvialstratigraphie und Diluvialtektonik im Gebiete der Glatzer Neisse. Leipzig 1928.

<sup>10)</sup> Johannes Behr und Leo von zur Mühlen, Zur Gliederung und Altersstellung des oberschlesischen Randdiluviums. Jahrbuch d. Preuß. Geol. Landesanstalt 1932, Seite 188.

hatten sie mit ihrer Arbeit die interessante Stelle Oberschlesiens aufgefunden, an welcher sich nahe beieinander die beiden verschieden gerichteten saaleeiszeitlichen Moränenzüge voneinander zu scheiden beginnen.

Woldstedt <sup>11)</sup> hat dann ebenfalls im Jahre 1932 das System der SW — NO gerichteten saaleeiszeitlichen Staffeln an der Grenze von Mittel- und Oberschlesien näher beschrieben. Er unterscheidet den „Kamenz - Ottmachau - Neisser Zug“ auf dem Nordufer der Glatzer Neisse, anschließend daran die „Jakobsdorfer Staffel“ auf dem rechten Neisseufer. Als zweite Linie folgt nördlich von diesen Moränenzügen die Münsterberg-Grottkauer und die Lossener Staffel. Auf dem rechten Oderufer wird der Zug dieser saaleeiszeitlichen Moräne in derselben Richtung durch die „Schwirzer Staffel“ fortgesetzt, welche zunächst das Stobertal begleitet, um dann in der Gegend von Reichthal zu enden. Dort hat nach Woldstedt's Vermutung der Eisrand einen nach Norden einspringenden Winkel gebildet und ist dann nach Osten weiter verlaufen. Auf diese nord-schlesischen, östlich gerichteten Moränenzüge kommen wir im nächsten Abschnitt bei Assmann's Arbeiten weiter zu sprechen. Im Hintergrunde der soeben beschriebenen Züge vermutet Woldstedt dann noch einen Zug etwa zwischen Ohlau und Bernstadt, den wir deswegen erwähnen müssen, weil sich an ihm wie am Grottkau-Lossener und am Schwirz-Reichtaler Züge die Bildung von langgestreckten Oserzügen senkrecht zur Endmoräne beobachten läßt. Die z. T. ganz ausgezeichnete frische Erhaltung dieser Oserzüge macht es sehr wahrscheinlich, daß die zugehörigen SW — NO gerichteten Endmoränenzüge jünger sind als die sudetisch gerichteten, denen diese Erscheinungen fehlen.

Zeuner <sup>12)</sup> hat 1934 bestritten, daß es sich bei der „Jakobsdorfer Staffel“ Woldstedts um eine Endmoränenbildung handle. Er ist der Ansicht, daß diese Bildung nichts weiter sei als ein durch Erosion herauspräparierter Landrücken. Für unser Thema ist es müßig, zu entscheiden, ob Zeuner Recht hat. Auch wenn wir die Frage dahingestellt sein lassen, ergibt sich ein gutes Bild von der Bewegung des Saaleeises in Oberschlesien.

## b. Sudetisch gerichtete Endmoränen

Woldstedt hat in dem seiner Arbeit von 1932 <sup>13)</sup> beigefügten Textkärtchen einen fraglichen, sudetisch gerichteten kurzen Zug zwischen Neisse und Neustadt eingezeichnet, den seine neuere Uebersichtskarte des norddeutschen Vereisungsgebietes nicht mehr ent-

<sup>11)</sup> Paul Woldstedt, Ueber Endmoränen und Oser der Saale (Riß) - Vereisung in Schlesien (mit 1 Karte), Ztschr. d. D. Geol. Ges. 1932, Seite 78.

<sup>12)</sup> Friedrich Zeuner, Ein Toteisgebiet der Rißzeit in Oberschlesien. Max Friedrichsen-Festschrift, Breslau 1934, Seite 379.

<sup>13)</sup> Vgl. Anm. 11!

hält <sup>14)</sup>. Indessen ist tatsächlich am rechten Ufer der Freiwaldauer Biele südlich von Neisse im Ehrlichberge bei Deutsch Wette der Beginn eines solchen Zuges zu erblicken, der sich nach Oppersdorf hinzieht. Weiter nach Neustadt OS. zu ähnelt er in seinem Aufbau immer mehr der Kuchelnaer Endmoräne Olbrichts, weil dort immer mehr der hochgestauchte Untergrund aus tertiären Tonen und weißen Quarzschottern (Riegersdorf, Kr. Neustadt OS.) hervortritt.

Ueber die ganz besonderen Verhältnisse der Kuchelnaer Saale-endstaffel hat der Verfasser <sup>15)</sup> 1937 berichtet. Es mag kurz wiederholt werden, daß sich im Hultschiner Lande nur ganz kurze Zeit eine schwache Eistafel an dem Sockel kulmischer und tertiärer Gesteine brach, der im wesentlichen die Fortsetzung des Rybniker Hügellandes über die Oderfurche hinweg darstellt. Denn südlich der Zinna ist nur noch ein Schleier von saaleeiszeitlichem Diluvium vorhanden, während nördlich der Zinna die etwa 80 Meter mächtigen Aufschüttungen des Saaleeises die Gnadefelder Staffel als eigentliche Stirnwälle des Saaleeises kennzeichnen. Dieser von Ratibor bis Leobschütz auf dem linken Zinnaufer ansteigende Altmoränenrücken bildet die geradlinige Fortsetzung der von Johannes Behr und Leo von zur Mühlen <sup>16)</sup> nachgewiesenen Saale-Endmoräne zwischen Kamenz und Neisse auf dem linken Neissetalrande.

Das Abschmelzen des Saaleeises in Oberschlesien ist indessen außer von den sich bisher ergebenden zwei Vorstößen in südlicher Richtung noch von mehreren lokalen Vorstößen unterbrochen worden. Zeugen einer Stillstands-Randlage in der Nähe des Muschelkalkrückens sind die von Paul Assmann <sup>17)</sup> beschriebenen, als Spaltenausfüllungen des brüchigen Randeises zu deutenden Kamesaufschüttungen im Gebiete zwischen Gogolin und Peiskretscham, an welche sich in östlicher Richtung als Fortsetzung die Moränenzüge im Norden des Industriegebietes (Dramatalrand, Grützbarg bei Mechtal) anschließen. Noch weiter im Norden finden wir schließlich eine weitere Rückzugsstaffel, die von der Landsberg-Rosenberger Gegend in ostnordöstlicher Richtung bis zum Zusammenflusse der Warthe und der Lißwarthe reicht. Auch diese Staffel, obwohl den nördlich nicht sehr weit davon gelegenen wartheeiszeitlichen Staffeln ziemlich benachbart, wird von Paul Assmann <sup>18)</sup> und P. Woldstedt <sup>19)</sup>, dessen geologisch-morphologischer Uebersichtskarte des

<sup>14)</sup> Paul Woldstedt, Geologisch-morphologische Uebersichtskarte des norddeutschen Vereisungsgebietes 1 : 1 500 000, nebst Erläuterungen. Herausgegeben v. d. Preuß. Geol. Landesanst. Berlin 1935.

<sup>15)</sup> Herbert Lindner, Die Eiszeiten und der eiszeitliche Mensch im südlichen Oberschlesien, Jahresberichte G. V. O. 1937, 1. Tl., Gleiwitz 1937.

<sup>16)</sup> Vergleiche Anm. 10!

<sup>17)</sup> Paul Assmann, Kamesbildungen in Oberschlesien, Jahresber. Pr. Geol. Landesanstalt, Bd. 54, S. 139, Berlin 1933.

<sup>18)</sup> Paul Assmann, Die eiszeitlichen Ablagerungen im Kreise Rosenberg, Rosenberger Heimatkalender 1932, Seite 55.

<sup>19)</sup> Vgl. Anm. 14!

norddeutschen Vereisungsgebietes wir uns im allgemeinen angeschlossen haben, als Saale-Rückzugsmoräne gedeutet. Sie ist nach Paul Assmann wahrscheinlich zwischen südlich liegen gebliebenen unbewegten Toteistafeln und nördlich davon erneut vorstoßendem bewegten Eise gebildet.

Ueber die Grenze der Saalevereisung im Rybniker Hügellande ist noch sehr wenig bekannt. Nach den noch unveröffentlichten Kartierungsarbeiten von Arnold Sarjusz-Makowski, Warschau, dessen liebenswürdiger Führung Verfasser einen kurzen Einblick in die diluvialen Verhältnisse dieses Gebietes zu verdanken hat, scheint es, als ob nördlich und südlich von der Rydultau-Rybniker Linie verschiedenartige diluvialgeologische Verhältnisse vorliegen, insofern als diese Linie das Vorkommen starker Grundmoränen nach Süden zu begrenzen scheint. Schon Bergrat Althans <sup>20)</sup> hat 1892 berichtet, daß in Oberschlesien die Blocklehme der Grundmoräne begrenzt seien durch den Lauf der Rudka aufwärts bis zum Sohrauer Wasser, nördlich von Czernitz und Rybnik und südlich von Sohrau. Südlich dieser Grenze finde sich nur eine nach Süden verschwächte Auflagerung von Kies, Sand und Löß mit vereinzelt Blöcken, unter welchen die ursprünglichen, voreiszeitlichen Talauwaschungen der Tertiärschichten noch ganz deutlich hervortreten. Demnach scheinen hier ähnliche Verhältnisse wie im Kuchelnaer Lande zu herrschen. Hier sind offenbar auch diluvialtektonische Verschiebungen eingetreten. Tertiär und deckendes Diluvium liegen jedenfalls bei Ratibor auf den Höhen am rechten Oderufer weit höher und verhalten sich anders als links der Oder. Makowskis Veröffentlichung wird wohl diese Verhältnisse besser beleuchten.

Auch sonst finden sich im südlichen Oberschlesien Spuren diluvialer Tektonik, z. B. geringmächtige Verwerfungen in der Branitzer Opaterrasse.

Die südlichsten der sudetisch gerichteten Saalestaffeln Oberschlesiens (Kamenz-Neisser Zug, Kuchelnaer Endmoräne) zeigen auch im heutigen orographischen Kartenbilde kaum noch etwas von den alten subglazialen Rinnen. Sie bilden gerade noch Wasserscheiden winziger Gewässer.

Weit besser lassen sich die früheren subglazialen Abflußsysteme (senkrecht zum Verlauf der Endmoräne) noch bei der Münsterberg-Grottkauer Staffel, der Grottkau-Lossener Staffel und der Gnadenfelder Staffel erkennen. Ihr Verlauf wird durch zahlreiche größere und kleinere Zuflüsse zur Ohle bezw. zur Oder noch deutlich gekennzeichnet. Oser sind nicht mehr feststellbar.

Die nördlich etwa von der Linie Gleiwitz-Cosel-Grottkau gelegenen Gebiete sind durch besondere Eigentümlichkeiten als Toteisgebiete gekennzeichnet. In den Spalten des abschmelzenden Tot-

<sup>20)</sup> Im Jahresberichte der Schles. Ges. f. Vaterländ. Kultur, 1892 II, Seite 11.

eises bildeten sich jene als Kames bekannten, meist wallförmigen, ganz unregelmäßig gerichteten Kiesrücken.

Die sudetisch gerichteten saaleeiszeitlichen Moränenstaffeln Oberschlesiens werden also nach Norden zu immer jugendlicher, sie sind zweifellos älter als die SW-NO gerichteten Staffeln, von denen möglicherweise nur die Pitschen-Landsberger sudetisch gerichtete Staffel mit der Grottkau-Lossener und Schwirz-Reichtaler Staffel gleichaltrig ist.

### c. Die Erscheinungen in den Winkeln der verschieden gerichteten Staffeln

Wir fanden in Oberschlesien zwei einander gewissermaßen kreuzende Systeme von saaleeiszeitlichen Moränenstaffeln, von denen die einen sudetische Richtung haben, die anderen senkrecht dazu angeordnet sind. Ein Blick auf unser Kärtchen zeigt uns, daß in dem jeweiligen nach Süden offenen Winkel zwischen den wahrscheinlich zusammengehörenden verschieden gerichteten Staffeln gern besondere Erscheinungen auftreten.

Im Stadium der weitesten Ausdehnung des Saale-Eises füllen den damals nach SW offenen Winkel die Terrassen der Neisse und ihrer Nebenbäche — auf der Karte durch Strichelung angedeutet. In diese Phase fällt die Verlegung des Neisselaufes und des Oppalaufes in eine östliche Richtung. Die gesammelten Schmelzwässer mögen damals im heutigen Neisse- und Steinatal subglazial, nach Norden, im südöstlichen Teile des Gebietes aber zur Weichsel hin abgeflossen sein. Südlich der Kuchelnaer Endmoräne zeigt sich im Oppatale, südlich der Gnadenfelder Staffel im Zinna- und Trojatale ein durch ausgedehnte Bändertonbildungen angegebener Eisstausee. Der letztere ist zweifellos gleichaltrig mit der Aufwölbung der Gnadenfelder Staffel. Bei Kornitz, Kreis Ratibor, verlaufen seine letzten Warven inmitten der mächtigen Grundmoräne, im Zinnatale bei Groß-Peterwitz, Kreis Ratibor, sind überschläglich etwa 150 Warven gezählt worden.

Nördlich der Gnadenfelder Staffel finden wir die vorhin erwähnten Toteisgebiete von der Falkenberger Gegend bis zum Industriegebiet, wo wieder Moränenzüge nördlich der Drama auftreten. Diese Toteisgebiete scheinen mit den älteren saaleeiszeitlichen Terrassenbildungen der oberen Oder (Assmann<sup>21)</sup>, Lindner<sup>22)</sup>) gleichaltrig zu sein, was sich aus ihrer im Kartenbilde ersichtlichen Begrenzung erschließen läßt.

<sup>21)</sup> Paul Assmann, Zur Frage der Terrassenbildung an der oberen Oder. Der Oberschlesier 1934. Märzheft.

<sup>22)</sup> Herbert Lindner. Das Taldiluvium der Oder bei Ratibor. Jahresberichte d. Geol. V. O. 1934, Seite 41.

Im letzten oberschlesischen Rückzugsstadium findet sich im Winkel der sich kreuzenden Moränenzüge, der sich jetzt weit nach Süden öffnet, die große Beckenbildung von Oppeln-Carlsruhe, in welcher Walter Bau <sup>23)</sup> den ursprünglichen Lebensraum der von ihm aufgefundenen interglazialen Molluskenfauna der Gnadenfelder Valvatensande sucht. Gegen dieses Becken hin erstrecken sich gleichzeitig die Mittelterrassenaufschüttungen der oberen Oder.

Es ergibt sich hieraus, daß das Abschmelzen des Saaleeises sowohl in nordwestlicher wie in nordöstlicher Richtung vor sich ging und von zeitweiligen, entgegengesetzt gerichteten Vorstößen unterbrochen war. Die Vorstöße haben durch die von ihnen aufgeschütteten Moränenwälle einen zwischen den beiden Gletschereismassen vorhandenen, im allgemeinen nach Süden offenen, in den Maßen allmählich zunehmenden, entweder eisfreien oder mit Toteis bedeckten Raum in Oberschlesien markiert, in welchem statt der Grundmoräne häufig Becken- und Terrassenbildungen oder Bildungen des Toteises auftreten.

Es muß eine offene Frage bleiben, ob dieses eigenartige Verhalten des Saale-Inlandseises in Oberschlesien nur auf eine zufällige Neigung des Eises, hier in zwei Lappen auseinanderzufallen, zurückgeht, oder ob nicht vielmehr grundsätzlich vorhandene Gesetzmäßigkeiten im Aufbau der Inlandseismasse die Ursache der gezeigten Erscheinung sind. Die wesentlich verschiedene Schubrichtung der Zwischenvorstöße scheint mir für das letztere zu sprechen. Die SW—NO gerichteten Moränenwälle deuten auf eine Eismasse, welche dem Laufe des Odertales zu folgen geneigt ist und weiter im Norden als Odergletscher in der Weichseleiszeit eine Rolle spielt. Die NW—SO gerichteten Moränenwälle dagegen dürften auf den Druck eines anderen Eisstromes zurückzuführen sein, der von Finnland über Ostpreußen vorstieß.

Nach den unveröffentlichten Geschiebeuntersuchungen Hessemann's, die mir durch die freundliche Vermittlung von Dr. Cramer bekannt wurden, weicht die Geschiebeführung der Saalegrundmoräne bei Peiskretscham, die zu diesem Eisstrom zweifellos gehört, wie unsere Karte zeigt, von den sonst aus Deutschland bekannten Verhältniszahlen nicht unwesentlich ab. Sie ist verhältnismäßig reicher an ostfennoskandischen Geschieben. Auch dieser Umstand scheint mir dafür zu sprechen, daß in Oberschlesien sich in der Saaleeiszeit zwei Inlandeisströme begegnen, die in ihrem Bau und ihrer Geschiebeführung ebenso wie in ihrer Schubrichtung verschieden sind. Da nur der westlichste Teil Oberschlesiens bis zur Neisse unter der sicheren Einwirkung des Eisstroms mit NW—SO Schubrichtung zu stehen scheint, wäre es vielleicht sehr wichtig, wenn im Neisse-Grottkau-Falkenberger Gebiet Geschiebeuntersuchungen vorgenom-

<sup>23)</sup> Walter Bau, Eine interglaziale Molluskenfauna in eiszeitlichen Sanden bei Gnadenfeld. Jahresberichte G. V. O. 1938 I, S. 11, Gleiwitz 1938.

men würden. Vermutlich wird sich eine Abweichung in der Gesschiebezusammensetzung vom östlichen Oberschlesien ergeben. Vergleiche z. B. die Jahresberichte der Geol. V. O. f. 1933, 2. Teil, Seite 33 unten! Möglicherweise ist für unsere Erscheinung aber auch ein meteorologischer Umstand, etwa eine „Föhnzunge“ aus der Mährischen Pforte, verantwortlich.

#### d. Die besonderen Verhältnisse der Gnadenfelder Staffel

Beim Ausfluge vom 7./8. Mai 1938 lernte die Geologische Vereinigung Oberschlesiens die besonderen Verhältnisse der Gnadenfelder Staffel kennen. Der Ausflug begann am Südrande der Staffel im Zinnatal mit der Besichtigung der dort bei Bauerwitz schön aufgeschlossenen tertiären Unterlage. Durch die abtragende Arbeit der Zinna ist hier wie bei Weihendorf die Flußauwe bereits in den Tertiäruntergrund eingetieft. Wir sahen in den Kiesgruben am Ostausgange des Ortes in der Tiefe sehr stark kreuzgeschichtete, schnee-weiße Feinsande des Obermiozäns, die nach oben in immer gröbere, weißen Ton und Kaolin enthaltende, vermutlich pliozäne Quarzschotter übergingen. Die Kaolineinschlüsse sind wahrscheinlich zersetzte Granite. Diese grobe Schotterdecke bildet einen Härtling, der sich durch einen Vorsprung ins Tal hinein morphologisch bemerkbar macht. Seine obersten Schichten sind rostbraun gefärbt, eine Verwitterungserscheinung. Sie sind von der Grundmoräne der Saalevereisung bedeckt, welche große baltische Feuersteine und rote nordische Granite enthält. Darüber sind noch einige Dezimeter Lößlehm erhalten.

Während der Besichtigung wurde berichtet, daß an anderen Stellen des Gebietes die gleichaltrigen groben pliozänen Quarzschotter statt auf obermiozänem Glimmersand auf bunten, rotgelben und rotgrünen, ja auch auf schwarzen Flammenton über Tegel lagen, und an anderen Stellen unmittelbar auf Tegel, je nach dem Abtragungszustande der alten Tertiäroberfläche.

Als Idealprofil der tertiären Unterlage der Gnadenfelder Staffel kann betrachtet werden:

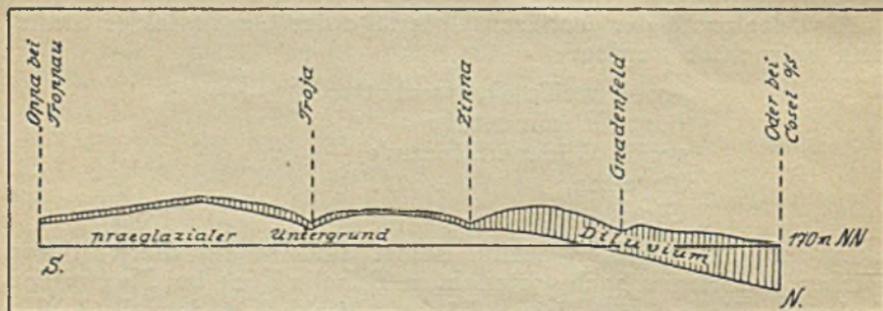
grobe weiße Quarzschotter,  
bunte Flammentone,  
weiße Glimmerfeinsande,  
Tegelton,  
Gips.

In der Gnadenfelder Staffel selbst sind häufig die tertiären weichen Unterlagen hoch gestaucht, z. B. helle Tone bei Maxwaldau (Tscheidt). Ein neuerer, sehr schöner Aufschluß in dem Orte Wilhelmsdorf auf Doms Anhöhe, dem 259 m hohen südöstlichsten Ausläufer der Staffel bei Ratibor, zeigt die obermiozänen Glimmersande in einem mächtigen Sattel in der Grundmoräne hochgequetscht.

Die Reste der älteren elstereiszeitlichen Grundmoräne sind zum Teil noch in der Tiefe erhalten, z. B. in der Nähe des Bahnhofs Matzkirch in 63,4 m Tiefe, bei Kostenthal in 53 m Tiefe. Die obere, saaleiszeitliche Grundmoräne erreicht erhebliche Mächtigkeiten, z. B. am Bahnhof Matzkirch mehr als 30 Meter. In ihr fanden sich gelegentlich einer Brunnenbohrung nordische Findlinge von 14 bis 16 Zentner Gewicht.

Die Bahnlinie Bauerwitz-Cosel erklettert in ziemlichen Steigungen die Höhe der Staffel, sie muß von ungefähr 229 Meter Seehöhe bei Bauerwitz in wenigen Kilometern ungefähr 300 Meter Höhe zwischen Matzkirch und Autischkau erreichen. Bei dieser Fahrt gewann die Geol. V. O. einen Einblick in die verwaschene Altmoränenlandschaft, die nur noch durch die Eintalungen der Bäche stärker gegliedert und bewegt ist. Von der Höhe des Bahnhofes Matzkirch öffnet sich der Blick nach Norden ins Odertal, über dem der Annaberg ragt, nach Westen zum Altvatergebirge, im Süden und Südosten erblickt man die Niederung des ausgedehnten saaleiszeitlichen Bändertonbeckens, welches die Zinna und die Troja durchschneiden.

Ein vom Verfasser gezeichnetes geologisches Profil durch das südliche Oberschlesien in der Linie Annaberggipfel—Gesenkerand bei Troppau zeigte die wechselnde Stärke der diluvialen Schichten auf dem aus Kulmgrauwacke, Trias, Kreide und Tertiär bestehenden Untergrunde. Ihre größte Mächtigkeit erreichen die diluvialen Schichten im Odertal, wo sie bei etwa 180 Meter Seehöhe vermutlich etwa 100 Meter stark liegen. Von hier steigen sie bis zur Höhe der Gnadenfelder Staffel bis auf etwa 300 Meter Seehöhe an, sind dort aber nur noch etwa 70 Meter mächtig, sicher eine Folge der Abtragung, die sie seit ihrer Aufschüttung erlitten haben. Bis zum Zinnatal nehmen sie schnell an Mächtigkeit ab, und südlich davon bis Troppau bilden sie nur noch einen ganz wenige Meter mächtigen, stellenweise völlig verschwindenden Schleier auf den älteren Schichten.



*Diluvialdecke des Ratibor-Leobschützer Landes zwischen Cosel und Troppau. 20fach überhöht.*  
gez. Lindner, Ratibor

Wir sehen in diesem Profil die Wirkung der beiden Bewegungskomponenten des Saaleeises in Oberschlesien. Im Odertal bewegte sich nach Südostenein mächtige Eismasse, die durch einen zweiten Druck von Nordosten her auf das ansteigende Tertiär zum Gebirge hin hinaufgewälzt wurde. Das Ergebnis dieser Doppelbewegung ist die Gnadenfelder Staffel, die man zum Teil als End-, zum Teil als Seitenmoräne der Inlandseismasse auffassen kann.

Aus den geschilderten Umständen resultiert auch das wallförmige Ende der Staffel, das am Odertalrande zwischen Lohnau, Kreis Cosel, und Ratibor morphologisch im Kartenbilde hervortritt und auf seinem Rücken die alte Höhenstraße der Bronzezeit durch die Bronzeschatzfunde verrät, die sie begleiten. Hier ging im Odertale eine Eiszunge nach Süden, die rechts der Oder von den tertiären Prallhängen des „Stadtwaldes“ und der „Aussicht“ bei Ratibor begrenzt wurde. Nur auf den Nordhängen dieser Tertiärerhebungen findet sich Grundmoräne. Bei Ratibor selbst mag diese Eiszunge dann in das große Bändertonnecken zwischen Ratibor und dem Hultschiner Lande hinein gekalbt haben, dessen Bändertone schon dicht südwestlich der Stadt aufgeschlossen sind.

Ueber die Packungen von cenomanen Kreideblöcken und die sich östlich anschließenden häufigen Belemnitenvorkommen in den Geschieben der Gnadenfelder Staffel ist schon früher berichtet worden<sup>24)</sup>. Weitere interessante und wichtige Einschlüsse der Gnadenfelder Staffel sind der Diatomeenschlamm des Kostenthaler Interglazials, das Karl Schubert beschrieben hat<sup>25)</sup>, und die ebenfalls elster-saalezwischenzeitliche Molluskenfauna der Gnadenfelder Valvatensande<sup>26)</sup>.

Ein eigentümliches Naturdenkmal der Gnadenfelder Endmoräne ist die aus verkitteten Geschiebesanden entstandene merkwürdige Bildung der kleinen Höhle von Heinrichsdorf. Pfützenreiter hat kürzlich nach mündlicher Mitteilung Entsprechungen am Dramatalrande entdeckt.

#### **e. Die Gnadenfelder Staffel und die Funde der ältesten Menschenhinterlassenschaften im südlichen Oberschlesien**

Nach unserer bisherigen Kenntnis bildet die Gnadenfelder Staffel die absolute Nordgrenze der Fundorte menschlicher Feuersteinartefakte aus der Zeit der beginnenden Saalevereisung. Es sind

<sup>24)</sup> Herbert Lindner, Neues aus Südwestoberschlesien. Jahresberichte G. V. O. 1933 II, S. 43. Gleiwitz 1933.

<sup>25)</sup> Karl Schubert, Das Interglazial von Kostenthal im Kreise Cosel OS. im Lichte des Eiszeitproblems. Jahresberichte G. V. O. 1934, S. 22. Gleiwitz 1934.

<sup>26)</sup> Siehe Anmerkung 23!

bisher als Fundpunkte derartiger ältester Reste menschlicher Kultur in Oberschlesien festgestellt worden:

Soppau, Kreis Leobschütz, Vorschüttungsande des Saaleeises,  
Kornitz, Kreis Ratibor, ebenso,  
Makau, Kreis Ratibor, ebenso,  
Stolzmütz, Kreis Leobschütz, ebenso,  
Stadtteil Ratibor Süd (Ottitz)- ältere Mittelterrasse der Oder,  
Stadtteil Ratibor Süd (Studen), fluvioglaziale saaleeiszeitliche  
Aufschüttungskiese.

Merkwürdigerweise spielt in der Verteilung dieser Fundplätze die „Kuchelnaer Endmoräne“ Olbrichts keine Rolle, nur die Gnadenfelder Staffel zeigt sich als Nordgrenze der Fundplätze. Ich möchte hierin eine Bestätigung des schon oben ausgesprochenen Verdachtes erblicken, daß die Kuchelnaer Endmoräne in Wirklichkeit keine echte Saalestaffel, sondern vielmehr der Rest einer elstereiszeitlichen Rückzugsstaffel ist. Man müßte nämlich sonst folgern, daß die von den Vorschüttungs- und Terrassenkiesen aufgenommenen menschlichen Werkzeuge aus Feuerstein erst nach der größten Ausdehnung des Saaleeises in Oberschlesien geschlagen worden seien. Das ist aber ein aus klimatischen Gründen auszuschließender Gedanke. Es ist wohl richtiger, anzunehmen, daß die Gnadenfelder Staffel die eigentliche Südgrenze der Saalevereisung in Oberschlesien bildete, die, wie ich schon früher erwähnte, nur für sehr kurze Zeit von einer schwachen Eisstaffel überschritten wurde, die bis zu den Kuchelnaer Höhen reichte. Hierbei mag der Gnadenfelder Staffel ihre Gleichförmigkeit und Verwaschenheit aufgeprägt worden sein. Bevor dies aber geschah, hatten die Gletscherwässer von der Gnadenfelder Staffel her bereits die Vorschüttungsande aufgeschichtet und in sie die Feuersteinartefakte eingebettet. Der Mensch der Saaleeiszeit muß demnach Oberschlesien vor dem andrängenden Eise bereits geräumt haben, als die Gnadenfelder Staffel entstand.

In derselben Lage zur Südgrenze der Saalevereisung befinden sich die gleichaltrigen und ähnlich aussehenden Artefaktfunde, welche Albin Jura in der Vorstadt Krowodza bei Krakau in den Schottern des Robotnaflüßchens im Jahre 1934 gemacht hat.<sup>27)</sup>

Diese menschlichen Hinterlassenschaften haben formenkundliche Verbindungen nur mit mitteldeutschen Funden.<sup>28)</sup> In Mähren haben sich wider Erwarten bisher sichere Reste ähnlicher Art nicht gezeigt. Die von Professor Mohr aus der Gegend von Brünn veröffentlichten Funde<sup>29)</sup> sind außerordentlich unsicher.

Die Vorgeschichtswissenschaft hat sie einstimmig abgelehnt.

<sup>27)</sup> Albin Jura, Stanowisko palolityczne na Krowodrzy przedmieściu Krakowa w żwirach dyluvialnych rzeki Robotnej, Krakau 1937.

<sup>28)</sup> Vgl. Anm. 5!

<sup>29)</sup> Hans Mohr, Die Baustufen um Brünn in Mittel-Mähren und ihre Einschlässe an paläo- und archäolithischen Industrien, Verhandl. der III. internationalen Quartär-Konferenz, Wien 1936, Geol. Landesanstalt Wien III.

Derselbe: Können die Malomeritzer Terrassensilices Naturprodukte sein? Verhandl. des Naturforschenden Vereines in Brünn, 1938 Bd. 70.



Formenkundlich sind sie mit den oberschlesischen Funden nicht verwandt. Selbst wenn sie sich einmal als von Menschenhand gefertigt erweisen lassen sollten, so gehören sie zu einer ganz anderen Bevölkerung als der mitteldeutsch-oberschlesischen der beginnenden Saalevereisung.

Durch das Vordringen des Saaleeises ist somit eine nördlich der mitteldeutschen Gebirge lebende und, soweit wir sehen können, ziemlich einheitliche Klingenkulturmenschheit verdrängt worden. In Oberschlesien und anderswo bildet die Südgrenze des Saaleeises die Nordgrenze der Funde. Daraus kann nicht geschlossen werden, daß noch weiter nördlich diese Menschen nicht mehr gelebt hätten. In den weiter nördlich gelegenen Gebieten sind die Artefakte dieser Menschen nur entweder vom überfahrenden Saaleeise zerstört oder in schwer zugänglicher Tiefe begraben worden; die Aussichten, dort ähnliche Reste wie bei uns zu finden, sind sehr gering.

Die Vorschüttungsande der Gnadenfelder Staffel enthalten in ihren Resten menschlicher Kulturen somit den Beweis, daß Oberschlesien wahrscheinlich weit eher oder doch mindestens von einem anderen Menschen bewohnt war als das südlich angrenzende Mähren, das dann eine Eiszeit später, in der Weichseleiszeit, zu einem Kernpunkte osteuropäischer Eiszeitkultur wird.