

ERLÄUTERUNGEN

ZUR GEOLOGISCHEN KARTE DES RHEINISCH-WESTFÄLISCHEN STEINKOHLENGEBIETES

1:10000

(DARGESTELLT AN DER KARBON OBERFLÄCHE)

LIEFERUNG V UMFASSEND DIE BLÄTTER:
DUISBURG, MÜLHEIM, WERDEN, HATTINGEN, KETTWIG, VELBERT,
LANGENBERG, HERZKAMP

HERAUSGEGEBEN
VOM AMT FÜR BODENFORSCHUNG

BEARBEITET VON DER
LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFAALEN IN KREFELD

LEITUNG
A. STAHL

VERTRIEB: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, HANNOVER
1954

ERLÄUTERUNGEN

ZUR GEOLOGISCHEN KARTE

DES RHEINISCH - WESTFÄLISCHEN

STEINKOHLENGEBIETES

1 : 10000

(DARGESTELLT AN DER KARBON OBERFLÄCHE)

LIEFERUNG V UMFASSEND DIE BLÄTTER:
DUISBURG, MÜLHEIM, WERDEN, HATTINGEN, KETTWIG, VELBERT
LANGENBERG, HERZKAMP

HERAUSGEGEBEN
VOM AMT FÜR BODENFORSCHUNG

BEARBEITET VON DER
LANDESSTELLE NORDRHEIN - WESTFALEN IN KREFELD

LEITUNG
A. STAHL



VERTRIEB: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, HANNOVER

1954

Druck: Joh. van Acken, Krefeld

V O R W O R T

Mit der vorliegenden Lieferung V ist unser Kartenwerk abgeschlossen. Sie umfaßt den südwestlichen Randbezirk des Ruhrgebietes und stellt ihn in 8 Blättern dar. Ein wesentlicher Teil der Blattgebiete wird vom Flözleeren eingenommen. Die freigebliebenen Flächen wurden ausgenutzt, um die Profile eines Blattes selbst (Langenberg) oder solche benachbarter Blätter (Profile von Mülheim und Duisburg auf Blatt Kettwig, Profile von Blatt Herzkamp auf Blatt Langenberg) zur Darstellung zu bringen. Nur die Blätter Hattingen und Werden liegen gesondert als Grundriß- und Profilblätter vor. Grundriß und Profil des Blattes Langenberg und das Grundrißblatt Herzkamp sind auf einem Blatt vereinigt. Das Profilblatt Werden enthält außer den eigenen Profilen auch die von Blatt Velbert.

Wie bisher wurden — besonders bei den tiefsten Kohlenflözen — anstelle einer geschlossenen kartenmäßigen Darstellung die leitenden Sandsteinzüge eingezeichnet: Kaisberg - Konglomerat (KLS), Wasserbank-Konglomerat (KLW), Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank (KLSch), Mausegatt-Sandstein (SLM), Konglomerat über Flöz Plaßhofsbank (KHPl), „Präsidenter Sandstein“ (SHPr).

Für den Bereich der Meßtischblätter Duisburg, Mülheim, Essen, Bochum, Kettwig, Velbert und Hattingen standen die Aufnahmen von R. Bärtling, H. Bredde, W. Wunstorf und E. Zimmermann, für das Blatt Werden eine Spezialaufnahme von W. Paackelmann zur Verfügung. Sie sind in die vorliegende Darstellung übernommen, durch die seitherigen Gruben- und Tagesaufschlüsse ergänzt und berichtigt und schließlich zu dem gegenwärtigen Bild verarbeitet worden. Eine Reihe grundsätzlicher Fragen, so der Charakter und Verlauf der gefalteten Überschiebungen, die Einstufung der Sandsteine am Kassenberg als Sandsteine unter Flöz Mausegatt usw. ist in den Erläuterungen ausführlicher als sonst in der gewöhnlich

knappen Beschreibung der Einzelheiten erörtert. Das unzureichende Tatsachenmaterial nötigt zu einer eingehenden Begründung der jeweiligen Auffassung.

Der Mangel an Aufschlüssen hat auch eine Änderung unseres Kartenplanes veranlaßt. Eine Veröffentlichung der vorgesehenen Blätter Kirchhellen und Gahlen im Maßstab 1 : 10 000 erscheint angesichts der wenigen und ungleichmäßig verteilten Aufschlüsse noch nicht spruchreif. Aus den gleichen Gründen wurde von einer Profildarstellung zum Grundrißblatt Königshardt (vgl. Erläuterung zu Lieferung IV, S. 14) Abstand genommen. Ebenso wird von der berichtigten Wiedergabe des Blattes Tönisberg abgesehen, weil die bergbauliche Klärung der Lagerungsverhältnisse noch nicht genügend vorgeschritten ist.

Zum Abschluß des Kartenwerkes sei allen beteiligten Vertretern des Bergbaus und seinen Organisationen, besonders den Markscheidern der Zechen, dem Ausschuß Geologie des Steinkohlenbergbauvereins und der Westfälischen Berggewerkschaftskasse für ihr bei Auskunft und Aussprache bewiesenes Entgegenkommen gedankt.

INHALT

	Seite
Vorwort	3

Spezialerläuterungen zu den einzelnen Blättern:

1. Blatt Duisburg	7
2. Blatt Mülheim	10
3. Blatt Werden	15
4. Blatt Hattingen	17
5. Blatt Kettwig	25
6. Blatt Velbert	26
7. Blatt Langenberg	29
8. Blatt Herzkamp	36

BLATT DUISBURG

K. Fricke und W. Jessen

Die Grenze zwischen dem flözführenden und dem flözleeren Oberkarbon quert den Bereich des Kartenblattes annähernd diagonal von SW nach NO. Von der vom produktiven Oberkarbon eingenommenen Fläche ist nur ein kleiner Teil verritztes Feld, da umfangreichere Bergbau-Aufschlüsse nur in der Nordwest-Ecke des Kartenblattes im Grubenfeld Diergardt liegen. Östlich des Rheinpreußen-Sprunges sind einige ältere Bohrungen vorhanden, deren Auswertung nur unsichere Hilfen bietet, so daß die Darstellung der Schollentektonik und der Falten-Elemente hier sehr hypothetisch ist. Folgende vereinzelte Beobachtungstatsache ist dafür bezeichnend: Der im Ostteil der Karte angegebene Steinbruch im Duisburger Wald ist der westlichste Tagesaufschluß des produktiven Oberkarbons. Die dort anstehenden dickbankigen Sandsteine fallen vorwiegend nach SO ein. Nur eine am Südrand des Bruches aufgeschlossene Zwischenlage feinkörnigen dunkelgrauen Schiefertons mit Fischresten fällt nach NO ein und läßt vermuten, daß eine Spezialmulde diesen Bereich durchzieht. Dieser Einzelaufschluß belegt also schon, daß die gewählte Konstruktion dieses Kartenblatt-Teiles stark vereinfacht dargestellt werden mußte. Weitere Neu-Aufschlüsse würden daher zweifellos ein wechselvolleres Bild der Tektonik ergeben. Daher ist auch die dargestellte Auffassung der im Steinbruch aufgeschlossenen Schichten als Sandsteinpartie der tieferen Sprockhöveler Schichten zwischen der Wasserbank-Neuflöz-Gruppe und dem Flöz Sengsbank allein als eine Einstufung in die rein konstruktiv entworfenen Faltenzüge zu werten.

Im Bergbauggebiet des Kartenblattes ist das Alstadener Faltenpaar noch verhältnismäßig gut nachgewiesen, während der Roland-Neu-Cölner Sattel nur durch einen einzigen nach S vorgetriebenen Querschlag noch eben erreicht wurde. Den Verhältnissen auf den Nachbarblättern entsprechend, wird der Alstadener Sattel noch zum „Bereich der Emscher-Hauptmulde“ gerechnet. Die Alstadener Mulde und die südlich folgenden Falten-Elemente (Roland-Neu-Cölner Sattel, Neuweseler Mulde und Sattel, Sellerbecker Mulde und Sattel) werden dagegen bereits dem „Bereich des Gelsenkirchener Hauptsattels“ zugeordnet. Westlich des nach Osten einfallenden Rheinpreußen-Sprunges heben sich die tiefsten Schichten des produktiven Oberkarbons auf dem Südflügel der Sellerbecker Mulde endgültig über dem Flözleeren heraus, während östlich des genannten Sprunges noch südlich des Sellerbecker

Sattels Leybänker Mulde und Sattel sowie die Wiescher Mulde produktives Oberkarbon enthalten. Diese Falten südlich des Sellerbecker Sattels werden — der Darstellung auf den Nachbarblättern entsprechend — dem „Bereich der Essener Hauptmulde“ zugerechnet.

Für die Alstadener Überschiebung sind auf dem Kartenblatt Duisburg — wie auf dem westlichen Anschlußblatt Kapellen — keine Belege vorhanden, da die erwähnten geschlosseneren Bergbau-Aufschlüsse weit nördlich des Gebietes liegen, in dem die Überschiebung zu vermuten ist. Die in dem südlicheren Bereich (einschließlich Sellerbecker Mulde) vorhandenen Tages- und Bohraufschlüsse sind aber ebenfalls zu lückenhaft, um darüber Auskunft geben zu können. Deshalb mußte der Verlauf der Alstadener Überschiebung aus dem Bereich der Kartenblätter Oberhausen und Duisburg-Ruhrort ohne sichere Begründung rein konstruktiv nach SW fortgesetzt werden. Die vorliegende Darstellung folgt im wesentlichen derjenigen der „Tektonischen Übersichtskarte“ (1 : 10 000 im Niveau — 500 NN) der Westfälischen Berggewerkschaftskasse. Im übrigen wird auf die ausführliche Darlegung der Probleme der Alstadener Überschiebung in den Erläuterungen zum Kartenblatt Kapellen (Lieferung IV) verwiesen.

Die Darstellung der Schollentektonik ist mit den gleichen Unsicherheiten behaftet. Die im N aus Bergbau-Aufschlüssen bekannten Querstörungen mußten daher größtenteils rein konstruktiv nach S verlängert werden. Beweise für ihre genaue Lage sowie für ihren tatsächlichen Zusammenhang mit den im N aufgeschlossenen Sprüngen konnten dagegen nicht erbracht werden, zumal Bohrungen (meist alte Mutungsbohrungen) nur sehr spärlich vorhanden sind und weil diese z. T. unterschiedliche, unsichere, mitunter sogar unglaubliche Teufenangaben des Steinkohlengebirges enthalten. Ganz allgemein gesehen scheint die Schollengliederung in Horste und Gräben im Gebiet des linken Niederrheins im Süden oft unregelmäßiger zu sein, als es im Norden der Fall ist.

Der ostwärts einfallende Beeckerwerther Sprung begrenzt ein Grabengebiet, das auf dem Kartenblatt Duisburg-Ruhrort eine sehr markante Scholle darstellt. Dieser Graben wird aber weiter nördlich durch zahlreiche kleinere Sprünge zergliedert. Dadurch geht der Graben-Charakter verloren, so daß sich nach N der Binsheimer Horst anschließt. Das Gebiet westlich des Beeckerwerther Sprunges wird i. a. als Duisburger Horst bezeichnet. Die Scholle zwischen dem Rheinpreußen-Sprung und dem unbenannten Sprung östlich von ihm führt im N den Namen Rheinberger Graben. Westlich des Rheinpreußen-Sprunges liegt neben dem Rheinberger Graben der Rossenrayer Horst.

Die bedeutendste Querstörung im Blattbereich, der Rheinpreußen-Sprung, ist nirgends aufgeschlossen, so daß der dargestellte Verlauf hypothetisch ist.

Durch Bergbau erschlossen sind im Nordwestteil des Kartenblattes die Sprockhöveler Schichten (von Flöz Wasserbank an) und die Wittener Schichten (bis zur Finefrau-Gruppe). Die stratigraphischen Verhältnisse dieser Schichten entsprechen in einzelnen denen des benachbarten Gebietes, wie sie in den Erläuterungen zu Blatt Kapellen (Lieferung IV) eingehend beschrieben wurden. Hier sei daher nur kurz wiederholt, daß die nachgewiesenen stratigraphisch tiefsten Flöze Neufflöz (40 cm mächtig) und Wasserbank (als Brandschiefer ausgebildet) heute nicht mehr zugänglich sind. Über den Flözen Hauptflöz (mäßig entwickelt), Schieferbank und der örtlich 3—5 Flöze umfassenden Sarnsbank-Sarnsbänksgen-Gruppe liegen die bekannten — faunistisch gut voneinander zu unterscheidenden — marinen Fossilhorizonte. Die Wittener Schichten enthalten von unten nach oben das bauwürdige Flöz Mausegatt, 3 Flöze der Kreftenscheer-Gruppe (im Gegensatz zu nur zweien im Ruhrgebiet), 2 Geitling-, darüber 2 Mentor-Flöze, zu oberst über dem Leithorizont des konglomeratischen Sandsteins das Flöz Finefrau und schließlich das Flöz Finefrau Nebenbank mit seinem bekannten marinen Flöz-Hangenden (vgl. Lfg. IV. Erl. zu Bl. Rheurdt). Hauptgegenstand des Abbaues bilden die Flöze der Wittener Schichten, die hoch inkohlte Magerkohlen führen.

Das Deckgebirge besteht im Bereich des Kartenblattes — von geringmächtigeren eiszeitlichen Deckschichten abgesehen — vorwiegend aus tertiären Ablagerungen, dazu an einigen isolierten Stellen noch aus Oberkreide. Auf Grund der bisherigen Kenntnisse konnte für den Bereich des westlichen Nachbarblattes Mülheim (NW-Ecke) wie für die anschließende NO-Ecke des vorliegenden Kartenblattes angenommen werden, daß der Thyssen-Westende-Sprung die Grenze zwischen Oberkreide (im O) und Tertiär (im W) bilde. Nach bereits erfolgtem Ausdruck beider Kartenblätter konnte nicht mehr berücksichtigt werden, daß nach neuen Wasserbohrungen der Stadt Duisburg in der Gegend westlich des Kaiserberges auch östlich des Thyssen-Westende-Sprunges noch vereinzelt geringmächtige Vorkommen von mergeligen Kreide-Grünsanden unter dem Tertiär vorhanden zu sein scheinen.

Das Tertiär besteht aus mitteloligozänem Septarienton, der am Kaiserberg über 45 m mächtig werden kann, und aus oberoligozänen Sanden, deren Hauptverbreitungsgebiet erst westlich vom Rheinpreußen-Sprung liegt. Die Grenzfläche Karbon/Deckgebirge neigt sich schwach nach W, eine Tendenz des Absinkens, die sich weiter im W noch verstärkt. In Anlehnung an die dort näher bekannten Verhältnisse wurden auch im Bereich des Kartenblattes Duisburg geringfügige Verwürfe des Deckgebirges an größeren Querstörungen als möglich angenommen. Bezüglich der Anschauungen über die zeitliche Einstufung dieser Bewegungen an den Sprüngen wird auf die ausführlichen Darlegungen in den Erläuterungen zu den Blättern Rheurdt und Moers (Lieferung IV) hingewiesen.

BLATT MÜLHEIM

W. Jessen und R. Teichmüller

Von NO weither verfolgbar, klingt der Gelsenkirchener Sattel bereits auf dem nordöstlichen Anschlußblatt Oberhausen nach SW hin aus. Seine Rolle als Hauptelement des „Bereiches des Gelsenkirchener Hauptsattels“ übernimmt dort der Sellerbecker Sattel. Dieser setzt — gleichfalls schon auf Blatt Oberhausen — nördlich des Gelsenkirchener Sattels ein und durchzieht von hier aus nach Südwesten die äußerste Nordwestecke des Kartenblattes Mülheim.

Zum „Bereich der Essener Hauptmulde“ werden folgende südlich an den Sellerbecker Sattel anschließende Mulden und Sättel gerechnet: Leybänker Mulde und Sattel, Wiescher Mulde, Altendorfer Sattel, Frohnhauser Mulde, Saarner Sattel und Mendener Mulde.

Ein kleiner Kanalisations-Aufschluß in Mülheim-Broich am Nordhang des Leybänker Sattels ließ stark sandige Schiefertone erkennen, die steil (72°) nach Norden einfallen. Sein Südhang zur Wiescher Mulde ist dagegen viel flacher geneigt.

Durch den Südteil des Steinbruches Hermann Rauen (früher: Steinbruch Weyand = südlicher Steinbruch am Kassenberg in Mülheim-Broich) verläuft die Achse der Wiescher Mulde. Sie taucht hier mit 15—20° nach NO ab. Die östlich der Ruhr gelegenen, seit längerem aufgelassenen Steinbrüche am Kahlenberg in Mülheim liegen dagegen bereits auf der Achse des Altendorfer Sattels, die hier gleichfalls (mit 10—15°) nach NO abtaucht. Die südlicheren Sandstein-Aufschlüsse am östlichen Ruhrufer liegen bereits südlich der Achse der Frohnhauser Mulde bzw. am Nordhang des Saarner Sattels.

Südlich der Mendener Mulde folgt der Wattenscheider Sattel. Er scheint das einzige Hauptfalten-Element zu sein, das als solches ohne Faltenverspringen von Nordosten her noch direkt bis in den Bereich des Kartenblattes Mülheim reicht. Denn alle nördlicheren klingen nach Südwesten hin aus und werden hier durch neuangelegte Spezialfalten ersetzt (bzgl. der Verhältnisse am Vestischen Hauptsattel und in der Emscher Hauptmulde vgl. Erl. zur Lfg. IV). So wie der Gelsenkirchener Sattel ist auch die Essener Mulde schon auf Blatt Oberhausen zwischen Frohnhauser und Altendorfer Sattel ausgeklungen, wobei sich gleichzeitig der Frohnhauser Sattel verliert. Bereits auf Blatt Essen bildet sich durch „Faltenverspringen“ die Frohnhauser Mulde am Südrand der Essener Mulde aus und ist daher als deren Ersatz-Fortsetzung nach Südwesten anzusehen.

Im Großen gesehen, hängen diese Änderungen im Faltenwurf offensichtlich mit einer Verbreiterung des „Bereiches des Gelsenkirchener Hauptsattels“ zusammen, die eine Einengung des „Bereiches der Essener Hauptmulde“ zur Folge hat.

Der Wattenscheider Sattel ist westlich der Ruhr gut aufgeschlossen (vgl. das unterste Profil auf Blatt Kettwig). Die Ziegelschiefer des obersten Flözleeren sind in den Tagesaufschlüssen am Steilhang der Ruhr stark spezialgefaltet und dabei lokal bis zur Überkippung aufgerichtet worden. Der Kern dieser Spezialfalten ist oft sogar geschiefert. Nach den Aufschlüssen der Blei-Zink-Grube Neudiepenbrock III, die von Bärtling zusammengestellt sind, verklingt die Spezialfaltung mit Annäherung an das Devon mehr und mehr. Der steile Faltenbau des Wattenscheider Sattels scheint also ähnlich wie der des Stockumer Sattels auf das Oberkarbon beschränkt zu sein.

Im SO wird der Wattenscheider Sattel wahrscheinlich noch ein Stück von der Gelsenkirchener Überschiebung begleitet, die hier aber bereits im Flözleeren verlaufen muß. Ihre genaue Lage ist nicht bekannt.

Bergbaulich gut erschlossen ist erst wieder die schmale Langenbrahmer Mulde. Wie weit ihr im NW noch eine weitere Mulde bzw. ein etwas überschobenener Muldentheil vorgelagert ist, bleibt wegen der mächtigen Lehmüberdeckung und des Fehlens tieferer Aufschlüsse unklar.

Auch die Fortsetzung der auf Blatt Oberhausen noch bergbaulich belegten Querstörungen nach S bleibt wegen fehlender bergbaulicher Aufschlüsse weitgehend hypothetisch. Es handelt sich dabei um die Fortsetzung der Sprünge: Concordia-Mülheimer-Bergwerksverein-Sprung, Neumühl-Concordia-Sprung, Alstadener Sprung und Thyssen-Westende-Sprung.

In der SO-Ecke des Kartenblattes sind einige kleinere Quersprünge durch bergbauliche Aufschlüsse belegt. Ihre weitere Fortsetzung nach NW, vor allem über den Wattenscheider Sattel hinweg ist aber durchaus unsicher.

Bei der Darstellung der stratigraphischen Verhältnisse bedingt das Fehlen zusammenhängender bergbaulicher Aufschlüsse einen starken Unsicherheitsfaktor. Dieser wird im Nordostteil des Kartenblattes durch kleinere, stratigraphisch nicht sicher einzustufende Sandstein-Aufschlüsse übertagt nur unwesentlich gemildert. Im gleichen Gebiet bieten lediglich einige alte Mutungsbohrungen punktförmige Nachweise von Flözen. Während die petrographische Ausbildung der über den Flözen ange troffenen Nebengesteine genau beschrieben wurde, finden sich in den Mutungsakten über die — für die stratigraphische Einordnung wichtige — Fossilführung keinerlei Aufzeichnungen. Die einwandfreien Flözfundpunkte, die auf dem Aufschlußblatt der „Tektonischen Übersichtskarte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlenbezirks“, Blatt Mülheim (1 : 10 000 im Niveau — 500 m NN) von der Westfälischen Berggewerkschaftskasse daher auch mit den Angaben über die Flözmächtigkeiten versehen sind, wurden auch für das vorliegende Kartenblatt als Anhaltspunkte verwendet.

Besonders wichtig ist in dem von Bergbau-Aufschlüssen freien Gebiet die stratigraphische Einstufung der Sandsteine in den großen Brüchen am Kassenberg (Wilhelm Rauen im Norden, Hermann Rauen südlich daran anschließend) in Mülheim-Broich westlich der Ruhr sowie der beiden aufgelassenen Sandstein-Brüche am Kahlenberg in Mülheim, auf deren gegenüberliegender Seite. B ä r t l i n g (Erl. geol. Bl. Mülheim 1:25 000, 1931, S. 26) hielt diese Sandsteine, die ganz vereinzelt kleinere Quarzgerölle enthalten, auf Grund petrographischer Vergleiche mit Sandsteinen der weiter im SO liegenden Gebiete für das Kaisbergkonglomerat (KLS = tiefstes Konglomerat, unter Flöz Sengsbank = unterste Sprockhöveler Schichten). K e l l e r (1934) untersuchte die Sandsteinbrüche beiderseits der Ruhr erneut eingehend. Zwei mit Wurzelböden, z. T. auch mit dünnen Flözstreifen versehene Schiefertoneinschaltungen veranlaßten ihn, die von anderen schon früher vertretene Auffassung wieder aufzugreifen, daß diese Sandsteine dem Wasserbankkonglomerat (bzw. den Sandsteinen über unter und unter Flöz Neufflöz = untere Sprockhöveler Schichten) entsprächen. Ferner kam er bezüglich der zweifellos gleichalten Sandsteine zu beiden Seiten der Ruhr zu dem Schluß, daß im Ruhrthal eine Verwerfung liegen müsse, an der die Ostscholle um 340 m abgesunken sei. Bei der durchkonstruierten, die Spezialfalten berücksichtigenden Darstellung des Blattes Mülheim der Westfälischen Berggewerkschaftskasse kam man, — von den vorher genannten Alterseinstufungen stark abweichend —, auf ein Alter der Sandsteine, das dem des Finefrau-Konglomerates entspricht (= Liegendes Flöz Finefrau = Oberster Teil der Unteren Wittener Schichten).

Für die vorliegende Karte durchgeführte Feinaufnahmen bestätigten bezüglich der petrographischen Ausbildung die früheren Feststellungen, vor allem die von K e l l e r :

- ca. 10,00 m Oberer Sandstein, mit Auskolkungsrinnen an der Basis.
- rd. 20,00 m Oberer Schiefertone, oben stärker sandig, unten rein, schwarzgrau, fossilführend (nichtmarine Muscheln und Fischreste), an der Basis stellenweise mit 0,3 m mächtigem Wurzelboden.
- rd. 16,00 m Mittlerer Sandstein.
- rd. 3,00 m Unterer Schiefertone im untersten Teil mit eingedrifteten Pflanzenresten.
- rd. 40,00 m Unterer Sandstein (in den oberen 24 m grobgebant und massig, darunter dünnbankiger, in den untersten Teilen dünnplattig und mit zahlreichen Lagen dünnplattiger Schiefertongerölle).
- rd. 6,00 m sandstreifiger Schiefertone mit bis zu mehreren Dezimetern mächtigen Sandsteineinlagen.

Im Oberen Schieferthon fanden sich vor allem im untersten Teil nicht-marine Muscheln und mehrere Fischreste. Letztere gehören nach Bestimmungen von Wo. Schmidt zu *Rhabdoderma elegans*, *Rhizodopsis sauroides* und *Rhadinichthys* sp.

Außer diesen neuen Funden sind neben Muschel- und Fischfunden vor allem die Arthropoden- und Insekten-Funde Keller's, *Belinurus lunatus* bzw. *Metropatorites kassenbergensis*, erwähnenswert.

Vergleichsuntersuchungen der Sandstein-Aufschlüsse beiderseits der Ruhr bestätigten die Auffassung Keller's, daß es sich sicher um dieselben, gleichalten Sandsteine handelt. Doch werden sie nicht mehr als „Konglomerate“ angesprochen. Denn trotz intensiven Absuchens fanden sich nur zwei einzelne kleine Quarzgerölle, dagegen nach den Mitteilungen der Steinbruchsbetriebe auch jahrzehntelang keinerlei Konglomeratlagen. Es liegt kein Zwang dazu vor, diese Sandsteine einem der konglomeratischen Sandstein-Horizonte zuzuordnen.

Schieferthon-Einschaltungen kommen ebenso als Ausdruck von Sedimentationspausen in mächtigeren Sandsteinen immer wieder vor. Sie haben daher gleichfalls keine stratigraphische Beweiskraft.

Damit bleibt auch für die vorliegende Kartendarstellung die konstruktive Lösung der Einstufung der Sandsteine maßgeblich. Dem achsialen Auftauchen von rd. 15° nach SW zufolge ist eine Deutung der Sandsteine als Kaisberg- oder Wasserbank-Konglomerat ausgeschlossen. Erklärt man sie als Finefrau-Konglomerat, so müssen von den ostwärtigen letzten Bergbau-Aufschlüssen her sehr langgezogene und dementsprechend steiler eingetiefte Mulden und spitzere Sättel konstruiert werden, die den flachen Lagerungsbildern in den Sandstein-Aufschlüssen widersprechen. Infolgedessen hat die in der vorliegenden Karte vorgenommene Einstufung der Sandsteine als Sandsteine unter Flöz Mausegatt die größte Wahrscheinlichkeit, zumal in diesem Sandstein-Horizont auch Schieferthon-Einschaltungen bekannt sind.¹⁾

Aus dem Kartenbild wird ferner ersichtlich, daß die Steinbrüche am Kassenberg in der Wiescher Mulde, die gegenüberliegenden dagegen auf dem Altendorfer Sattel liegen. Demzufolge entfällt die von Keller angenommene Notwendigkeit, zwischen beiden eine ostfallende Verwerfung anzunehmen. Desgleichen fügen sich die südöstlicheren Sandsteinaufschlüsse am östlichen Ruhrufer zwanglos in das hier umlaufende Streichen im Tiefsten der Frohnhauser Mulde ein.

Am Frommberg, südlich von Kassenberg, fanden sich in einem stark verfallenen Steinbruch plattige Sandsteine, die zu den Neufloz-Sandsteinen zu stellen sein dürften.

¹⁾ Allerdings sind die beweisenden Flöze der Mausegatt-Gruppe noch nicht nachgewiesen.

Am noch weiter südlich gelegenen Au-Berg wird eine 4 m mächtige Sandsteinbank als Grenzsandstein angesehen, so daß hier anscheinend im Zuge der Mendener Mulde unterste Teile des produktiven Oberkarbon noch eben auf das westliche Ruhrufer übergreifen.

Da am linken Niederrhein neuerdings dieses tiefe Ruhrkarbon bis hinunter zum Flöz Neußlöz mit normalen Mächtigkeiten und Ausbildungen der Leithorizonte nachgewiesen wurde, wird dort wie für das westlich anschließende Gebiet der Blätter Duisburg und Mülheim (nördlich des Wattenscheider Sattels) von Jessen angenommen, daß auch die tiefsten Teile des Ruhrkarbons unter Neußlöz in gleicher Weise normal ausgebildet sein dürften, — mit anderen Worten, daß also die Möglichkeit besteht, daß auch Flöz Sengsbank hier noch auftritt. Dementsprechend wurde es von ihm im NW des Wattenscheider Sattels rund 90 m über der Grenze des Flözleeren in den Kartengrundriß konstruiert. Demgegenüber verweist Teichmüller auf die Aufschlüsse des Schachtes Prinz Georg am Westrand des Nachbarblattes Werden südöstlich des Wattenscheider Sattels: Dieser Schacht wurde in den Neußlözsandsteinen angesetzt und durchörterte unter ihnen nach einem flözfreien Schiefertonnittel von 70 m Mächtigkeit den sogenannten Grenzsandstein, der hier — wie übrigens auch bei Kettwig — 10 m mächtig wird. Unter dem Grenzsandstein wurden nur flözleere, Schiefertone angetroffen in einer Mindestmächtigkeit von 90 m. Dieser Aufschluß, auf den PaECKELMANN (1944) aufmerksam machte, bestätigt nach Ansicht Teichmüllers die Feststellung von ROTH (1919), WUNSTORF (1931) und KELLER (1934), daß in den Unteren Sprockhöveler Schichten die Kohleführung vom Stockumer Sattel ab nach NW rasch verschwindet (vgl. auch die Erläuterungen von Blatt Kettwig und Velbert).

Vom Oberkreide-Deckgebirge sind vor allem die Aufschlüsse am Kassenberg erwähnenswert, obwohl von dem früher berühmten Vorkommen mit reicher Fossilführung heute nur noch kleine Reste vorhanden sind. Sie werden von etwa 1 m eiszeitlichem Lößlehm mit Frostspalten überlagert.

In der westlich vom Kassenberg gelegenen Ziegelei Becker sind etwa 20 m unterhalb der Kuppe des Kassenberges Labiatusmergel des Turon aufgeschlossen. Da sich die gleichen Mergel auch in einer Baugrube nördlich des Kassenberges im gleich tiefen Niveau fanden, kennzeichnet sich der Kassenberg-Sandstein als Klippe, die im Oberkreidemeer durch längere Zeiten bestanden hat.

Der Thyssen-Westende-Sprung wurde als Grenze zwischen Kreide- und Tertiär-Deckgebirge angenommen, doch zeigten neue Bohrungen im Bereich des westlichen Kartenblattes Duisburg, daß auch westlich des Sprunges noch stellenweise unter Tertiär Oberkreidereste anzutreffen sind. In der Ziegelei-Grube der Speldorfer Tonwerke ist der mitteloligozäne Septarienton aufgeschlossen. Er wird hier von stärkeren eiszeitlichen Schottermassen bedeckt.

BLATT WERDEN

R. Teichmüller

Blatt Werden gibt einen Ausschnitt aus dem Bereich der Bochumer Großmulde. Diese gliedert sich hier in mehrere Spezialsättel und -mulden, die sich alle nach SW mehr oder weniger steil axial herausheben und damit einen Einblick in die Stockwerktektonik der Bochumer Mulde geben.

Der Wattenscheider Sattel ist in der NW-Ecke des Blattes anzunehmen. Selbst aufgeschlossen ist er nicht. Er dürfte von der Gelsenkirchener Überschiebung begleitet werden, die hier vermutlich auf die SO-Flanke des Sattels übergreift und sehr wahrscheinlich schon im Flözleeren verläuft. Ihr parallel streicht nur wenig weiter im SO eine zweite Aufschiebung, die aber nicht mit der Gelsenkirchener Überschiebung ident sein kann, sondern als eine lokale, sattelwärts gerichtete Aufschuppung gedeutet werden muß. Der überschobene Muldenflügel ist bergmännisch bislang kaum aufgeschlossen, — seine Darstellung daher weitgehend hypothetisch.

Die Langenbrahmer Mulde ist dagegen sehr gut bekannt. Sie ist relativ flach. Ebenso ist der nach SO anschließende Rellinghauser Sattel nicht sehr ausgeprägt. Das gleiche gilt für die Schellenberger Mulde, den Gottfried-Wilhelm-Sattel, die Baldeneyer Mulde und den Morgenröther Sattel, der auf längere Erstreckung von der Sutan-Überschiebung (s.u.) begleitet wird. Die Heinricher Mulde und der Heinricher Sattel sind, wie die Profile zeigen, über dem Sutan kaum angedeutet, wohl dagegen in der Tiefe nachgewiesen. Der NW-Flügel des Heinricher Sattels ist nördlich Huxsoll fast bis zur Überkippung aufgerichtet.

Stark eingetieft ist die Generaler Mulde, die im Kartenbereich gewöhnlich Heisinger Mulde genannt wird. Ihre Spezialtektonik ist von großem Interesse, da sie sich entsprechend dem Herausheben der Generaler Mulde ändert: die sattelwärtigen Aufschiebungen haben im SW, also in einem verhältnismäßig tiefen Stockwerk nur kleintektonisches Ausmaß, wie die Aufschlüsse der Ziegeleigruben Frihlingshaus in Heidhausen und Stolberg (im Hesperbachtal) zeigen. Wo die Generaler Mulde dagegen stärker einsinkt, wie z. B. an der Ruhr nördlich Kupferdreh, entwickeln sich aus den schichtparallelen Gleitungen größere Spezialsättel, die an der Verbandstraße von Essen-Heisingen und an anderen Stellen auch übertage aufgeschlossen sind. Der bedeutendste von ihnen ist der Nöckersberger Sattel, an den sich im SO noch eine ganz flache Mulde — die Sackberger Mulde — anschließt (s. Profil 2).

Stark ausgeprägt sind ebenfalls der Weitmarer Sattel, die Nördliche Mulde von Friedlicher Nachbar, der Eu-

Ienbaumer Sattel und die nördliche Dilldorfer (= Baaker) Mulde. Hier sind die Schichten überall in hohe, steile Falten geworfen worden.

Während kleinere sattelwärtige Aufschiebungen allerorts nicht selten sind, stellt der Sutan die einzige größere Überschiebung dar, die über den ganzen Blattbereich nachweisbar und durch viele bergmännische Aufschlüsse belegt ist. Jedoch überschreitet auch hier das Überschiebungsausmaß kaum 1000 m. Bekannt ist vor allem der Übertageaufschluß an der Zeche Carl Funke. Die mannigfachen schichtparallelen Abscherungen im Liegenden des Sutans lassen sich hier und am Pastoratsberg gut studieren. An der Tatsache, daß die Sutanüberschiebung auf Blatt Werden noch von der Faltung betroffen worden ist, ist wohl kaum ein Zweifel möglich.

Von den zahlreichen Querstörungen, die den Faltenbau in diesem Raum zerstückeln, sind der Langenbrahmer Sprung und der Hügelprung die wichtigsten. Die Sprunghöhe überschreitet meist nicht 50—60 m. Nur der Langenbrahmer Sprung hat ein größeres Ausmaß.

Infolge des starken axialen Auftauchens der Faltenelemente nach SW treten im W des Kartenblattes die ältesten Schichten zutage. Von besonderem stratigraphischen Interesse sind die Aufschlüsse der Zeche Prinz Georg am SO-Flügel des Wattenscheider Sattels. Der Schacht wurde in den Sandsteinen unter Flöz Neufflöz angesetzt und durchörterte zunächst eine 70 m mächtige flözfreie Schiefertonserie. Dann durchteufte er den sogenannten Grenzsandstein. Im Schacht bzw. in einem Querschlag wurden schließlich noch flözfreie Schiefertone unter dem Grenzsandstein durchfahren, die mindestens 90 m mächtig sind. — Der sehr wahrscheinlich gleiche Grenzsandstein ist gegenwärtig nördlich Mitzwinkel in einer Mächtigkeit von 15 m am Nordflügel des Heinricher Sattels aufgeschlossen.

Flöz Neufflöz ist oft kaum nachweisbar. Im großen Steinbruch der Gehr. Koch zwischen Ruthermühle und Mitzwinkel könnte Flöz Neufflöz z. B. durch eine tonige Einschaltung vertreten werden, in der Leggewie Schonefeld (1954) zahllose Exemplare von *Aulacotheca* nachwiesen. Die eigentliche Flözföhrung beginnt erst mit der Wasserbankgruppe, die in der Kleienzeche Werner auf dem benachbarten Blatt Kettwig einen Anthrazit mit nur 5% Flüchtigen Bestandteilen liefert. Weit wichtiger sind das Hauptflöz, Flöz Sarnsbank und vor allem die relativ dicht beieinanderliegenden Flöze Mausegatt, Kreftenscheer, Geitling, Finefrau und Finefrau Nebenbank, obschon auch ihre Ausbildung stark schwankt. Der marine Horizont liegt in der Zeche Pörtingsiepen z. T. unmittelbar auf Flöz Finefrau Nebenbank und Finefrau, die sich hier scharen; während an der Verbandstraße bei Essen-Heisingen erst 30 m über Flöz Finefrau marine Fossilien gefunden wurden.

Die Girondelle-Flöze und vor allem die Flöze der Bochumer Schichten (vom Flöz Sonnenschein aufwärts) sind großenteils abgebaut, soweit sie

bauwürdig waren. Über Flöz Sonnenschein vor allem fanden sich zahlreiche Pflanzenreste. So führt z. B. von der Ziegelei Stolberg Dr. Schonefeld folgende Formen auf: *Mariopteris acuta* Brongniart, *Sphenopteris* (*Renaultia*) *gracilis* Brgt., *Neuropteris obliqua* Brgt., *Asterophyllites charaeformis* Sternberg, *Calamostachys charaeformis* Sternb., *Annularia microphylla* Saveur, *Bothrodendron minutifolium* Boulay, *Sphenophyllum cuneifolium* Sternb. u. a.

Wohl ein einmaliges Vorkommen ist das Auftreten vieler aufrechter Sigillarienstämme (bis zu 10 m Höhe!) über Flöz Sonnenschein in der Ziegelei Klotz nördlich Kupferdreh. Auch das Calamitenröhrchen, das zusammen mit den Farnen eine Art Unterholz unter den Sigillarien bildete, ist hier größtenteils in aufrechter Stellung begraben worden. Die Sedimentation der gut geschichteten Schluff- und Mehlsande muß hier relativ schnell erfolgt sein (vgl. Klusemann & Teichmüller 1954).

BLATT HATTINGEN

P. Mich e l a u

Das Blatt zeigt einen Ausschnitt aus dem südwestlichen Randgebiet des rheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges. Wie auf den umliegenden Nachbarblättern streichen auch auf Blatt Hattingen die Schichten des produktiven Oberkarbons — und zwar hier die Sprockhöveler und Witte-ner sowie die Unteren und Mittleren Bochumer Schichten — zutage aus, soweit sie nicht durch eine dünne nach N immer geschlossener und mächtiger werdende Decke eiszeitlicher Ablagerungen (Löß, Flußterrassenschotter und Moränen) überdeckt werden. Hinzu kommen noch in den Talsohlen geringmächtige alluviale Auflagerungen.

Da das produktive Oberkarbon aus häufig miteinander abwechselnden harten und weichen Schichten besteht, nämlich aus härteren Sandsteinen und weicheren sandstreifigen, sandigen und sog. „reinen“ Schiefertonen, bewirkte deren unterschiedlicher Widerstand gegen die Kräfte der Abtragung im Laufe der jüngeren erdgeschichtlichen Vergangenheit, daß im Zuge zutage tretender weicherer Schiefertone Eintiefungen entstanden, während die widerstandsfähigen Sandsteine als Rippen stehen blieben. So spiegelt sich das geologische Bild meist klar in der Morphologie wider, und der Wechsel im Landschaftsbild wird noch durch Unterschiede der Vegetation oder Bodenkultur verstärkt. Denn selbst dort, wo wegen steileren Ausstreichens geringmächtiger Sandsteine solche Rippen nur wenige Meter breit sind, kennzeichnen sie sich noch häufig als schmale Waldstreifen. Dagegen werden in den stärker abgetragenen Schiefergebieten die aus verwitterten Schiefertönen hervorgegangenen Lehme überwiegend als Äcker oder Weiden genutzt. Die Sandstein-Höhenzüge wurden im übrigen schon seit alter Zeit auch von den menschlichen Sied-

lungen bevorzugt; denn dort waren Bruchsteine für den Hausbau leicht zu beschaffen und der früher bescheidene Wasserbedarf meist aus geringer Tiefe zu decken. Heutzutage müssen die hochliegenden Siedlungen infolge gesteigerten Bedarfes allerdings meist durch Wasserleitungen aus den Tälern oder von weither versorgt werden. Doch baut man auch heute noch gern auf den Sandstein-Höhen. Denn der Baugrund ist hier gut, die Lage der Grundstücke landschaftlich reizvoll und ihr Preis verhältnismäßig gering, da der Boden hier nur geringen landwirtschaftlichen Nutzwert hat. Mitunter bestimmen diese Sandstein-Höhenrücken auch den Verlauf von Feld- und Grundstücksgrenzen sowie von Wegen und Straßen. Z. B. folgt die Hattinger Straße von Bochum-Weitmar bis -Linden dem Zuge des „Präsidenten Sandsteins“.

Angesichts der weitgehenden Abhängigkeit der Morphologie von dem geologischen Bau lieferten neben den geologischen Karten 1 : 25000 sowie den bergbaulichen Rissen und Kartenwerken auch schon rein topographische Karten und neuerdings auch Luftbilder recht gute Hilfsmittel für die vorliegende Neu-Kartierung; denn sie vermitteln vor allem wertvolle Anhaltspunkte für das Streichen der Schichten (z. T. aber auch noch für deren seitliche Versetzung als Folge von Schollenbewegungen an Querstörungen). Z. B. bildet dort, wo es zutage ausgeht, das Kaisberg-Konglomerat (KLS = Konglomerat unter Flöz Sandbank) wegen seiner Modellierung als Höhenrücken — gelegentlich auch durch Steinbrüche aufgeschlossen — den hauptsächlichen Anhaltspunkt für die Kartierung der Unteren Sprockhöveler Schichten, weil klärende Bergbauaufschlüsse in diesem Schichtenabschnitt mangels bauwürdiger Flöze völlig fehlen.

Das morphologische Relief quer zum Generalstreichen des Oberkarbons entspricht ganz dem in den Erläuterungen zu Blatt Haßlinghausen geschilderten. Haupt-Rippenbildner sind in den Sprockhöveler Schichten das Kaisberg-(KLS) und das Wasserbank-Konglomerat (KLW) sowie der Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank (KLSch). Zwischen den beiden zuletzt genannten liegt eine meist gut ausgeprägte Senke mit den Flözen der Wasserbank-Gruppe und dem Hauptflöz und den über diesen Flözen folgenden Nebengesteinen. Der Sandstein im Liegenden von Flöz Sarnsbank tritt im Gegensatz zu den vorgenannten nur als flache, verhältnismäßig breite Geländewelle in Erscheinung.

In den Wittener Schichten bilden vor allem der Mausegatt-Sandstein (SLM) und das Finefrau-Konglomerat deutliche Höhenzüge, während die Sandsteine der Girondelle-Gruppe morphologisch nicht so stark hervortreten.

In den Bochumer Schichten bestimmt vorwiegend das „Konglomerat über Flöz Pläßhofsbank“ (KHPl) bzw. über Fl. Schöttelchen 2 die Morphologie. Die Konglomeratführung beschränkt sich meist auf einen mittleren Streifen von wenigen Metern Mächtigkeit zwischen konglomerat-

freien Sandstein-Bänken. In stratigraphischer Reihenfolge nach oben sind an Härtling-Lagen weiter zu nennen: Der Dickebank-Sandstein zwischen den Flözen Dickebank und dem darüber folgenden Flöz Angelika sowie der „Präsidenten Sandstein“ (SHPr) im Hangenden von Flöz Präsident, der über der Grenze zwischen Unteren und Mittleren Bochumer Schichten eine Zeit stärkerer Sandschüttung einleitet, die — mit Unterbrechungen — bis zum Flöz Röttgersbank anhält.

Das Faltenbild erfährt eine großzügige Gliederung durch den Stokkumer Hauptsattel, der diagonal von SW nach NO durch das Gebiet des Kartenblattes streicht. Seine Nordflanke fällt — den NW-Teil des Blattes ausfüllend — zur Bochumer Hauptmulde, sein Südflügel zur Wittener Mulde hin ab, deren südwestlicher Muldenschluß deutlich im Kartenbild hervortritt. Die SO-Ecke des Kartenblattes nehmen die Falten des Esborner Hauptsattelsystems ein (vgl. die Erläuterungen zu Blatt Langenberg).

Vom Esborner Hauptsattelsystem, das vom Esborner Sattel im engeren Sinne im Süden wohl bis zum Holthausener Sattel im N zu rechnen ist, erscheinen auf Blatt Hattingen von SO nach NW folgende Spezialfalten: Der Sattel von Buchholz, die Bommerbänker Mulde, der Ardey-Hohnsteinsattel, die Blankenburger Mulde und der Holthausener Sattel.

Von besonderem Interesse ist auf diesem Teil des Blattes die Frage eines Zusammenhanges zwischen dem von Blatt Langenberg herüberstreichenden „Johannessegener Wechsel“ am Südflügel des Ardey-Hohnsteinsattels mit dem auf Blatt Blankenstein im Felde der Zeche Herbede auf dem Nordflügel der Blankensteiner Mulde nachgewiesenen „Walfischer Wechsel“. Die dieser Annahme zugrunde liegenden Überlegungen sind in den Erläuterungen zu Blatt Langenberg zusammengefaßt. Es soll hier nur nachgetragen werden, daß Verdoppelung und Verlauf des Schieferbanksandsteins am Ardey-Hohnsteinsattel dafür sprechen, daß die „Überschiebung von Johannessegen“ in die Faltung einbezogen wurde, während ihre Lage am Nordflügel der Blankensteiner Mulde noch ungeklärt ist. Die Darstellung auf Blatt Hattingen wurde an die des 1952 ausgedruckten Blattes Blankenstein (Lfg. III) angeglichen. Es kam dabei vor allem darauf an, den Grundgedanken einheitlich herauszustellen. Dabei befriedigt allerdings der Abstand zwischen dem Flöz Wasserbank und Hauptflöz an der Blattgrenze nicht ganz. Auch ist es möglich, daß das Eisensteinflöz des Holthausener Stollens nicht dem Schieferbank-, sondern dem Sarnsbänkgen-Niveau angehört. Wenn das zuträfe, wäre Flöz Sarnsbank und nicht Flöz Schieferbank verdoppelt; dadurch würde sich die sonst sehr große Schubweite des Johannessegener Wechsels in der Muldenwendung der Blankenburger Mulde verringern. Hält man an der auf Blatt Blankenstein 1952 angegebenen Lage der Walfischer Überschiebung fest, so läge auf dem Südflügel des Holthausener

Sattels die Johannessegener Überschiebung etwas im Hangenden der Walfischer Überschiebung. Man könnte dann daran denken, daß erstere nach Osten und letztere nach Westen ausklingt, so daß sich das Bild einer absätzigen Überschiebung ergeben würde (analog den oft durch „Brücken“ unterbrochenen Querstörungen).

Der Stockumer Sattel und das Esborner Hauptsattelsystem setzen sich im SW in den Velberter Devon-Großsattel fort. Auf das Dach dieses Doppelsattels legt sich, von NO nach SW zungenförmig vorspringend das produktive Karbon der Wittener Mulde, die auf Blatt Hattingen nur vom Stockumer zum Holthausener Sattel reicht. Sie besteht aus zwei Teilmulden, der relativ flachen Nachtigaller Mulde im S und der Walfischer Mulde im N, die durch den Sattel von Friedrichshöhe getrennt werden. Auf dem Südflügel der Walfischer Mulde zeichnet sich in den Feldern: Feigenbaum, Kleiner Amor und Friedrichshöhe eine kleine spitze Sonderfalte ab, während auf ihrem Nordflügel im Felde „Die Sieben Söhne“ eine zusätzliche flache schulterförmige Mulde angedeutet ist, die das ungewöhnliche NS-Streichen der Schichten im SW-Teil dieses Feldes erklärt. Diese Lagerung ist am besten im Bahneinschnitt der Strecke Hattingen — Hattingen-Stadtwald aufgeschlossen. Dort befindet sich bei km 21,2 ein Horizont mit kleinen Muscheln und Sinusites. Der auf dem Südflügel der Walfischer Mulde früher vermutete „Walfischer Wechsel“ konnte hier nicht bestätigt werden; vielmehr sind an dieser Stelle die Lagerungsverhältnisse durch eine Überkippung des Muldenflügels zu erklären, wie sie in Baugruben an der Waldstraße in Hattingen im Stollen von „Hermanns Gesegnete Schifffahrt“ in Flöz Sarnsbank und z. Zt. im Stollen von „Gute Hoffnung“ aufgeschlossen ist. Dieser Befund dürfte eine Stütze für die Annahme sein, daß der „Walfischer Wechsel“ weiter südlich, nämlich am Nordflügel der Blankenburger Mulde, zu suchen ist.

Der Nordflügel der Walfischer Mulde ist von ganz besonderem Interesse; denn hier streicht die *Satanella* oder Hattinger Überschiebung durch, deren Verlauf im SW des Gebietes auch heute noch umstritten ist. Es soll hier nicht auf alle früher vertretenen Ansichten, sondern nur auf die Gründe eingegangen werden, die zur vorliegenden Darstellung geführt haben.

Die *Satanella* gehört, wie die Gelsenkirchener, Sutan- oder Walfischer Überschiebung, zu den großen südfallenden Überschiebungen (= „Wechsel“). Sie begleiten die ihnen nördlich vorgelagerten Sättel auf weite Strecken, wenn deren Sattelachsen horizontal liegen. Tauchen Sattelachsen aber nach einer Seite ab, so liegt der Ausbiß eines jeden Wechsels im Kartenbild nicht mehr parallel, sondern schräg zur Sattelachse. Er läuft dann in der Richtung auf die Sattelachse zu, in der diese abtaucht. Das wird besonders deutlich bei Wechseln, die in die Faltung einbezogen wurden. Dort schließen sich, z. B. bei nach O eintauchenden Achsen, wie bei normalen Schichten, die Sattelwindungen der Wechsel im O. Bei auftauchenden Achsen verringert sich der Abstand zwischen dem Ausbiß des

Wechsels und der Sattelachse. Es schließen sich die Muldenwendungen nach Westen.

Da die Satanella zweifellos eine streichende Störung ist und die Sattelachsen nach NO einfallen, muß die Fortsetzung der Satanella nach W auf dem Südflügel des ihr nördlich vorgelagerten Stockumer Sattels bleiben, und zwar nach W mit immer größerem Abstand von dessen Achse. Es ist deswegen nicht möglich anzunehmen, daß die Satanella die Schichten des Südflügels des Stockumer Sattels in einem spitzen Winkel schneidet und sich dann im Kern des Sattels oder auf seinem Nordflügel fortsetzt (vgl. die Auffassung von Keller). Dort vorhandene Überschiebungen können daher nicht mit der Satanella identisch, sondern müssen ihr im N vorgelagert sein. Eine andere Deutung kann sich auch nicht auf das Vorhandensein jüngerer Querstörungen stützen, die das Bild in Einzelheiten, nicht grundsätzlich komplizieren.

Daß die Satanella ebenso wie die Gelsenkirchener Überschiebung und der Sutan in die Faltung einbezogen wurde, wie es von einigen Beobachtern angenommen wird, ist zwar durchaus möglich, aber noch nicht eindeutig bewiesen. Aus diesem Grunde wurde auch bei der vorliegenden Darstellung die Auffassung vertreten, daß die Satanella — zum mindesten an ihrem Hattinger Ausbiß — nicht dem Faltenwurf folgt.

Die von Bärtling in der Geologischen Karte 1 : 25 000 gegebene Darstellung der Satanella deckt sich der Lage nach mit unserem südlichen Satanella-Ast, weicht aber im Überschiebungsbetrag stark von unserer Auffassung ab, da der Sandsteinzug im Liegenden der Störung nicht das Wasserbankkonglomerat, wie von Bärtling angenommen, sondern das Kaisbergkonglomerat sein dürfte. Für dieses Alter spricht nach Keller der gleiche petrographische Aufbau dieser Bank mit dem sicheren Kaisberg-aufschluß an der Zeche Viktoria, ferner das Auftreten des Flözes Sengsbank (?) in der Ziegeleigrube am Isenberg, das Fehlen eines marinen Horizontes, wie er über Wasserbank entwickelt ist, sowie das Fehlen der Flöze Wasserbankgruppe und der Hauptflöze im Raume zwischen diesem Sandstein und der Störung, obwohl diese Schichten durch die Ziegelei am Isenberg, Steinbrüche und Straßenbauten relativ gut aufgeschlossen sind.

Das Fehlen der Flöze kann nicht faziell bedingt sein, da am Nordflügel des Stockumer Sattels in den Stollen „Freundschaft“ und „Winzermark“ und im Hangenden der Überschiebung im Felde „Feigenbaum“ und „Vereinigte auf Gottgewagt und Ungewiß“ die Wasserbankflöze bauwürdig nachgewiesen sind. Die richtige Identifizierung der Feigenbaumflöze mit der Wasserbankgruppe wurde u. a. auch durch einen Vergleich des Inkohlungsgrades dieser Flöze mit dem Wasserbankflöz der Zeche Aurora sichergestellt (M. Teichmüller). Es zeigt sich dabei, daß die Feigenbaumflöze sogar etwas stärker inkohlt sind, was u. U. auf die Nähe der Überschiebung zurückzuführen ist. Die Feigenbaum-Flöze gehören demnach sicher zur Wasserbank- und nicht zur Mausegattgruppe. Auch die Auf-

schlüsse am Baul, einem kleinen Inselberg im eiszeitlichen Ruhrtal, an der Grenze der Felder „Die Sieben Söhne“ und „Kleiner Amor“ deuten darauf hin, daß es sich hier um die Flöze der Wasserbankgruppe, bzw. Hauptflöz und Schieferbank handelt. Ein Schurf soll nach Aussage des Eigentümers im Flöz Wasserbank gestanden haben. Darauf weisen auch Rollstücke eines Konglomerats — vermutlich Wasserbankkonglomerats — und Eisensteinmungen — möglicherweise Neufflöz — hin. Leider ging ein weiter im Hangenden angesetzter Schurfstollen vor Erreichen der für eine Inkohlungsbestimmung benötigten frischen Kohlen und vor Abschluß einer feinstratigraphischen Profilaufnahme zu Bruch. Nach Jessen und Kremp ist aber doch aus den wenigen Proben zu entnehmen, daß im Stollen Flöz Schieferbank angetroffen wurde. Es wurde ein Augenschieferhorizont, eine Foraminifere, die hauptsächlich, wenn auch nicht ausschließlich, im Hangenden von Flöz Schieferbank vorkommt, sowie eine für dieses Flöz typische Ausbildung der Geoden beobachtet. Obwohl diese Anzeichen — jedes für sich alleine — keine eindeutige Identifizierung gestatten, so macht doch die Summe aller Beobachtungen wahrscheinlich, daß es sich bei diesen Schichten um die Wasserbankgruppe bis einschließlich Flöz Schieferbank und nicht um die Flöze Sarnsbank bis Mausegatt handelt.

Hieraus ergibt sich, da diese Schichten im Hangenden des fraglichen Wasserbankkonglomerats Bärtlings im Felde „Paschalis“ liegen, daß letzterer Zug das Alter des Kaisbergkonglomerats hat, wie auch die oben angeführten Gründe vermuten ließen. Es folgt daraus, daß durch die Satanella das Kaisbergkonglomerat und nicht das Wasserbankkonglomerat verdoppelt wird, wenn man Bärtling's Deutung für den im Norden, im Felde „Isenberg“, folgenden Sandsteinzug beibehält, der in ihm den Südfügel eines Sattelschlusses des Kaisbergkonglomerats im Kern des Stockumer Sattel sieht. Damit würde auch der Verlauf der Satanella weiter nach N zwischen diese beiden Züge rücken, während weiter im S nur eine Überschiebung geringeren Ausmaßes verbleibt. Bei diesen beiden Überschiebungen handelt es sich nach Ansicht des Verfassers, um einen nördlichen und einen südlichen Ast der Satanella, die sich im O wieder vereinigen. Diese Deutung erklärt auch, warum der nördliche Kaisbergkonglomeratzug sich nicht viel weiter nach W bis zum Schnittpunkt mit dem südlichen Ast der Satanella verfolgen läßt, wie es Bärtling's Ansicht fordert, da er ja schon viel weiter östlich vom nördlichen Ast der Störung abgeschnitten wird.

Nördlich der Satanella liegt der Stockumer Sattel, auf den die Bochumer Hauptmulde folgt. Sie gliedert sich von SO nach SW in die durch den Rauendahler Sattel getrennte südliche und nördliche Dilldorfer Mulde; die nördliche heißt auch Baaker Mulde. Auf sie folgt der Eulenbaumer Sattel, die Doppelmulde von Friedlicher Nachbar mit dem gleichnamigen Sattel, sowie der aus mehreren Sonderfalten bestehende Weitmarer Sattel, die Generaler oder Heisinger Mulde und im NW des Blattes der

Eppendorfer oder Heinricher Sattel sowie die Eiberger oder Heinricher Mulde.

Das im O deutlich ausgeprägte Faltenpaar, Rauendahler Sattel — südliche Dilldorfer bzw. Baaker Mulde — gliedert sich auf dem Westufer der Ruhr in drei kleine Falten auf, von denen die beiden nördlichen einen kofferförmigen Doppelsattel bilden und bald darauf ausklingen; auch die südliche Teilmulde, die durch eine Kleinzeeche sowie Schürfe in Flöz Mausegatt und im Hauptquerschlag der Zeche Viktoria auf der 1. Sohle aufgeschlossen ist, läßt sich südlich des Deilbaches nicht mehr feststellen, während die nördliche Dilldorfer Mulde und der Eulenbaumer Sattel bis an die Grenze des Flözleeren auf Blatt Velbert zu verfolgen sind.

Zwischen der im N folgenden Doppelmulde von Friedlicher Nachbar, deren südliche Teilmulde analog der eben beschriebenen südlichen Dilldorfer Mulde im Westteil des Kartenblattes ausklingt, und der Generaler Mulde liegt der Weitmarer Sattel. Er besteht aus einem breiten kofferförmigen Hauptsattel mit einem durch Stauchfalten reich gegliederten Sattelkopf. Die Achsen der auf der Nordkuppe des Sattelkopfes liegenden Stauchfalten streichen nicht parallel zur Hauptachse des Sattels, sondern sind fiederförmig hintereinander gestaffelt und sigmoidal nach O gedreht. Sie vereinigen sich eine nach der anderen im Osten mit der Achse der südlichen Stauchkuppe. Dies wird besonders am Nöckersberger Sattel am Nordrand des Kartenblattes deutlich. Aber auch die südlich anschließende Sackberger Mulde und die auf den Blättern Bochum und Witten im Osten folgenden Falten Hasenwinkler Mulde und Weitmarer Sattel im engeren Sinne, der eigentlich nur eine Stauchfaltung am Nordabfall der Generaler Mulde darstellt, zeigen deutlich die fiederige Anordnung, während der Lindener Sattel, die Stauchfalte am S-Abfall zur Mulde von Friedlicher Nachbar parallel zur Hauptsattelachse verläuft. Er läßt sich von Altenbochum bis an die Grenze des Flözleeren auf Blatt Velbert verfolgen, während die oben erwähnten Stauchfalten nur geringe streichende Erstreckung besitzen und sich bald eine nach der anderen im Osten mit dem Lindener Sattel vereinigen.

Auf diese Verhältnisse wurde hier so ausführlich eingegangen, da sie in ähnlicher Form für alle Koffersättel Gültigkeit haben und hier ein relativ gut aufgeschlossenes Beispiel dafür gegeben werden kann, daß die Achsen der Stauchfalten nicht mit der Hauptachse im Kern des Koffersattels zusammenzufallen brauchen, und daß es daher tunlich erscheint, ihnen eigene örtliche Namen zu geben, da sonst leicht Verwechslungen entstehen können.

An den Weitmarer Sattel schließt sich im N die Generaler oder Heisinger Mulde. Sie ist die am tiefsten eingefaltete Teilmulde der Bochumer Hauptmulde. Auf ihrem steilen Südfügel nahe dem Muldenkern befindet sich eine steile bis senkrecht gestellte streichende Störung, die im Querprofil gesehen, besonders nach der Teufe zu, einem streichen-

den südfallenden Sprung sehr ähnlich sieht, genetisch aber wohl aus einer im Laufe der Faltung aufgerissenen nordfallenden Überschiebung abzuleiten ist, die im weiteren Verlauf der Faltung aufgerichtet wurde. Auf dem Nordflügel der Mulde stellt sich zunächst eine kleine Stauchfalte ein, auf die zwei nach NO gestaffelte südfallende Überschiebungen folgen, die sich nach NO in die Generaler Überschiebung fortsetzen.

Ähnliche in ihrem Ausmaß viel geringere, an Zahl aber viel größere Überschiebungen, die im ganzen gesehen eine Schuppenzone bilden, fanden sich auf der Zeche Friedlicher Nachbar in der ersten östlichen Abteilung auf dem Südflügel des Eulenbaumer Sattels. Hier war das Flöz Geitling nahe der Sattelwölbung mehrfach übereinander geschuppt. Wenn diese Erscheinung im vorliegenden Falle auch durch die im Sattelnern besonders stark ausgeprägte schichtparallele Gleitung beeinflusst wurde, so ist doch die bei allen Falten des Blattes Hattingen deutliche Nordvergenz unverkennbar. Sie kommt in den von N nach S im allgemeinen immer steiler werdenden Nordflügeln der Sättel und in den meist erheblich flacheren, häufig durch südfallende Überschiebungen gestörten Südflügeln der Sättel zum Ausdruck. Überkippungen wurden nur am Nordflügel des Sattels von Friedrichshöhe beobachtet, während die Nordflanke des Stockumer Sattels nahezu seiger steht.

Dieser Umstand erschwert es, den Verlauf der Querstörungen zu erkennen, da der Versatz der Schichten gegeneinander nur in den Sattel- und Mulden-Kernen zum Ausdruck kommt, während er auf den steilstehenden Flanken nicht zu erkennen ist.

Der Hauptsprung des Blattes Hattingen ist der Primussprung. Während sein Verlauf nördlich des Altendorfer Blattes einwandfrei festliegt, ist seine südliche Fortsetzung im steilstehenden Nordflügel des Stockumer Sattels umstritten. Sie ergibt sich aber aus den Querprofilen, die deutlich eine abgesenkte Ost- bzw. eine gehobene Westscholle erkennen lassen (vgl. Profile 2 und 3). Südlich des Altendorfer Blattes gabelt sich der Sprung in einen westlichen und östlichen Ast. Während der westliche mehr NS verläuft und allmählich verklingt, streicht der östliche über die Zeche „Verlorener Sohn“ zum Feld „Tonne“ und verbindet sich dort mit dem Rauendahler Sprung, der neben einem vertikalen Versatz auch den typischen horizontalen Verschiebungsbetrag der NS-Blätter aufweist. Überhaupt ist für das Blatt Hattingen das Auftreten von Sprüngen in der Nordsüd-Richtung typisch. Von den Ostwest-Blättern sei vor allem das aushaltende Altendorfer Blatt erwähnt.

Die heute noch auf dem Gebiet des Blattes Hattingen fördernden großen Zechen sind im Norden die Zechen Heinrich, Dahlhauser Tiefbau und Friedlicher Nachbar, und im Südosten die Zeche Alte Haase. Dazu kommen noch eine Reihe kleinerer Zechen und Stollenbetriebe. Es werden vor allem Mager-, Eß- und Fettkohlen gebaut. Vom alten Bergbau zeugen eine Reihe von Stollen, die von der Ruhr aus vorgetrieben wurden, auf der man die gewonnenen Kohlen verschiffte.

Der einstmals recht lebhaftc Eisensteinbergbau ist ganz zum Erliegen gekommen. Es wurde vor allem der Eisenstein des Sarnsbänksgen-Horizontes auf dem Nordflügel der Walfischer Mulde im Hangenden und Liegenden der Satanella und auf dem Nordflügel des Stockumer Sattels sowie der Eisenstein im Hangenden von Röttgersbank in der Generaler Mulde gebaut.

BLATT KETTWIG

P. Michelau und R. Teichmüller

Das flözführende Oberkarbon ist im Bereich des Kartenblattes auf dessen NO-Ecke beschränkt. Es handelt sich dabei um Sprockhöveler Schichten der Bochumer Hauptmulde, die sich hier in mehrere Spezialmulden gliedert. Während die Mulde von Mitzwinkel (westlich des Kattenturmes) steil eingefaltet ist, sind die meisten übrigen Mulden auffallend flach. Überkippungen wurden nirgends beobachtet. Aber auch größere Abscherungen bzw. Überschiebungen scheinen zu fehlen. Ungeklärt ist die Lage des Sutans, der auf Blatt Velbert noch nachweisbar ist. Um die Tektonik des Flözleeren unter dem Produktiven wenigstens andeutungsweise im Profil darzustellen, wurden die benachbarten Aufschlüsse am Südwesthang des Ruhrtales bzw. an der Walkmühle in das Profil eingehängt.

Von den großen Querstörungen ist z. Zt. der sog. Kettwiger Abbruch in der Ziegelei Kettwig gut aufgeschlossen. Es ist ein steiler Staffelbruch, bei dem drei Einzelstörungen von zum Teil geringer Sprunghöhe unterschieden werden können.

Die Schichtenfolge des Produktiven gehört, wie gesagt, ausschließlich den Sprockhöveler Schichten an. Ihre Fossilführung und Fazies wurden im Mitzwinkel-Profil letzthin von Wolfgang Schmidt beschrieben, so daß sich ein Eingehen darauf erübrigt. Die Schiefertone des Flözleeren lieferten in dem Steinbruch östlich der Walkmühle ein gut erhaltenes Exemplar von *Alethopteris intermedia*.

Als Grenze des Produktiven gegen das Flözleere wurde bei der Aufnahme in Übereinstimmung mit der geologischen Karte 1:25 000 der Preussischen Geologischen Landesanstalt eine ca. 10 m mächtige, auffällige Sandsteinbank gewählt, die 180 m unter den Flözen der Wasserbankgruppe im Schacht Prinz Georg (Blatt Werden) und südlich Buschkothen (Blatt Kettwig) aufgeschlossen ist. Für diese Grenzziehung spricht u. a., daß unter dieser Sandsteinbank im Schacht Prinz Georg nur flözleere Schiefertone durchörtet wurden, während oberhalb derselben wenigstens vereinzelt noch Kohlenschmitzen auftreten (z. B. Mutung Büschersiepen bei Pierberg). Die genaue stratigraphische Stellung dieses „Grenzsandsteins“ ist noch nicht ganz geklärt. Wahrscheinlich ist er etwas jünger als

das Kaisbergkonglomerat, das ca. 200 m unter der Wasserbankgruppe liegt und das P. Michelau auf Blatt Velbert mit Sicherheit nur bis zum Wasserfalltal nördlich Velbert nach Westen verfolgen konnte. Das Kaisbergkonglomerat wird ja von Osten nach Westen, westlich des Hesperbachtals, wie schon Keller 1934 feststellte, rasch geringmächtiger. Gleichzeitig wird es noch geröllärmer als sonst und infolge zunehmender Tonmittel plattiger. Damit verliert es morphologisch an Bedeutung; es macht sich an der Erdoberfläche kaum noch bemerkbar.

Der „Grenzsandstein“ von Blatt Kettwig ist also jünger als der „Grenzsandstein“ auf Blatt Haßlinghausen. Die Feststellung von Roth 1919, Wunstorf 1931, Keller 1934 und PaECKELMANN 1944, daß die Schichten unter dem Neuflöz-Sandstein, d. h. also die unteren Magerkohlschichten (= Untere Sprockhöveler Schichten) bei Kettwig im Bereich der Bochumer Hauptmulde so gut wie flözleer sind, während sie in der Herzkämper und Wittener Mulde noch mehrere bauwürdige Flöze einschließen, hat sich also abermals bestätigt. Vielleicht steht dieses Ausklingen der Kohlenführung mit dem Verschwinden der großen Sandschüttungen in genetischem Zusammenhang.

BLATT VELBERT

P. Michelau

Das Blatt Velbert zeigt einen Teil des S-Flügels und den Kern der Bochumer Hauptmulde, deren Faltenachse nach SW in Richtung auf das Devon des Rheinischen Schiefergebirges allmählich ansteigt. Während im S und O Schichten des Flözleeren und des Devons anstehen, streichen am N- und W-Rand des Kartenblattes die Schichten des Produktiven Karbons zu den Nachbarblättern Werden und Kettwig hinüber. Im einzelnen gliedert sich die Bochumer Hauptmulde auf dem Blatt in eine Reihe kleiner N-vergenter Falten. Die S-Flügel der Sättel fallen durchschnittlich mit 55—45° ein, während die N-Flügel steil bis nahezu senkrecht stehen.

Die südlichste dieser Teilmulden ist die Dilldorfer oder Baaker Mulde. Daran schließt sich nach N der Eulenbaumer Sattel, auf dem im Felde „Ludwig ins Westen“ ein kleines Sonderfaltenpaar folgt, das zur Mulde von Friedlicher Nachbar überleitet, die ihrerseits durch den Lindener Sattel — der einzigen durchstreichenden Kuppe des Weitmarer Sattelsystems — von der Generaler oder Heisinger Mulde getrennt ist. Diese Mulde stößt am weitesten nach SW bis auf das Blatt Kettwig vor und dürfte daher den Kern der Bochumer Hauptmulde bilden.

Sind die eben genannten Teilmulden auf dem Südflügel der Bochumer Hauptmulde relativ spitz ausgebildet, so erscheint die Heisinger Mulde mehr gerundet. Im N folgt ein Koffersattelsystem, in dessen Deckel die

flache Mulde von Haus Öfte und die spitze Schmachtenberg-Mulde bei Mitzwinkel, die sich vermutlich in die Mulde von Pörtingsiepen fortsetzt, eingefaltet sind. Die beiden südlichen, in der NW-Ecke des Blattes dargestellten Kuppen des Kollersattels sind die Sättel von Rudolph und Pörtingsiepen. Letzterer bietet ein schönes Beispiel von Relief-Umkehr; denn die Sattelachse liegt im Gelände tief im Tal der Ruhr, während an ihren Ufern die Sattelflanken aufgeschlossen sind.

Die bedeutendste streichende Störung des Gebietes ist die Sutan-Überschiebung auf dem N-Flügel der Heisinger Mulde. Sie ist im Osten des Kartenblattes auf der 40-m-Sohle der Zeche Pauline durchfahren worden. Der Querschlag zeigt eine Wiederholung des Hauptflözes in einem bankrechten Abstand von 180 m, das Einfallen ist mit 50° nach S gerichtet, woraus sich eine Schubweite von 4—500 m ergibt. Weiter im W auf der + 7-m-Sohle der alten Zeche Rudolph sind der hangende Teil des Flözes Hauptflöz sowie eine Überschiebung bekannt geworden, die mit 46° nach S einfällt, während der zugehörige liegende Teil des Hauptflözes im Querschlag der neuen Kleinzeche Rudolph aufgeschlossen ist. Auch bei dieser Störung dürfte es sich um den Sutan handeln. Noch weiter im W befindet sich im Liegenden eines Pingenzuges von Flöz Hauptflöz, gegenüber dem Gehöft Bücke, am Südufer des Baches eine Ruschelzone, die — ebenso wie ein ähnlicher Aufschluß an der Böschung des von „Haus Öfte“ durch das Tal nach Nipshagen führenden Weges auf einen Ausbiß des Sutans deutet. Durch diese Aufschlüsse dürfte im Gebiet des Blattes der Verlauf des Sutans auf dem N-Flügel der Heisinger Mulde festliegen. Die Verhältnisse auf dem S-Flügel der Heisinger Mulde sind dagegen nicht so gesichert. Denn es ist nicht von der Hand zu weisen, daß der Sutan, als ein in die Faltung einbezogener Wechsel, im SW des Kartenblattes, der Muldenwendung der Heisinger Mulde folgend, auf den S-Flügel dieser Mulde übergreifen und im Felde Werner eine Verdopplung des Flözes Wasserbank hervorrufen könnte. Da diese Auffassung aber nicht durch eindeutige Aufschlüsse gestützt werden konnte, wurde der einfacheren Darstellung, wie sie auch auf Blatt Kettwig gewählt wurde, der Vorzug gegeben. Im Gegensatz zu den östlichen Nachbarblättern treten auf dem Blatt Velbert zahlreiche, auf einen Streifen von 5 km zusammengedrängte Querstörungen auf. Es handelt sich vorwiegend um NO-, in Richtung des Abtauchens der Faltenachsen einfallende, synthetische Sprünge, an denen das Produktive Karbon anscheinend nach NO abgesunken ist. Der Name „Kettwiger Abbruch“, der für einen dieser bei Kettwig aufgeschlossenen Sprünge geprägt wurde, ist bezeichnend für die ganze Zone, deren Verwurf im ganzen rund 1000 m betragen dürfte. Im Fortstreichen dieser Zone nach SO liegen die Erzvorkommen von Velbert.

Die Sprunghöhe des „Kettwiger Abbruchs“ beträgt auf dem Blatt rund 150 m. Westlich dieses Sprunges erreicht — mit gleichem Einfallen und ähnlichem Verwurfsbetrag — eine Störung den westlichen Blattrand, in

der die Fortsetzung des Alstadener Sprunges vermutet werden darf. Östlich des Kettwiger Abbruches folgen in den Grubenfeldern „Christine“ und Rudolph zwei Sprünge mit SW-Einfallen und einer Sprunghöhe von 40 bzw. 150 m. Sie bilden gemeinsam mit dem Kettwiger Abbruch einen Graben.

Auf der Zeche Pauline ist eine nach O einfallende Bruchstaffel, die mit einem größeren Sprung von 250 m Sprunghöhe beginnt und in einem kleinen Graben endet, aufgeschlossen.

Im Hespertal verläuft die H e s p e r t a l - o d e r H ü g e l - S t ö r u n g, die sich aus mehreren nach O einfallenden Brüchen zusammensetzt, deren gemeinsame Sprunghöhe rund 600 m ausmachen dürfte.

Die Schichtenfolge des Produktiven Karbons reicht auf dem Blatt von der Grenze zum Flözleeren bis zu den Schichten im Hangenden von Flöz Finefrau-Nebenbank, die sowohl in der Dilldorfer, wie in der Heisinger Mulde aufgeschlossen sind. Sie umfaßt also die Sprockhöveler-Schichten, die Unteren und den tiefsten Teil der Oberen Wittener Schichten bzw. das Namur C und einen Teil des Westfal A.

Nicht sicher ist die Grenze des Flözleeren zum Produktiven Karbon, wie auch in den Erläuterungen zu Blatt Kettwig ausgeführt wurde. Faßt man diese Grenze im Sinne einer Faziesgrenze, nach Ausbildung und Abbauwürdigkeit der Kohle, auf, so müßte sie im Nordwesten der Herzkämper Mulde im Liegenden von Neuflöz gezogen werden, denn alle anderen älteren Flöze (Hinnebecke, Besserdich und Sengsbank) dürften nur in sehr geringer Mächtigkeit und auch nicht durchgehend ausgebildet sein. Sie haben in keinem Fall zu einem lohnenden Bergbau geführt. In diesem Zusammenhang ist ein Aufschluß im Niveau von Flöz Sengsbank bemerkenswert, der aus den Hefeler Sandsteinwerken bei Bernsmühle im Hespertal bekannt geworden ist. Dort wurde nach dem 2. Weltkrieg versucht, einen Kohlenstreifen im Steinbruchbetrieb auszuhalten und als Schmiedekohle zu verwenden. Die Kohle soll aber schlecht gebrannt haben und verpufft sein.

Auf den östlichen Blättern ist die Grenze zum Flözleeren allgemein als stratigraphische Grenze dargestellt worden, wozu die Unterkante der Grenzsandsteinbank im Liegenden des Kaisbergkonglomerats gewählt wurde. Diese Grenzziehung läßt sich mit zunehmender Unsicherheit wegen des Auskeilens dieser Bank nach Südwesten bis zur südwestlichen Wendung der Dilldorfer Mulde auf dem Blatt durchführen. Von dort bis zur „Grenzsandsteinbank“ südlich Buschkothen ist die Grenzziehung unsicher, da nicht nur der Grenzsandstein fehlt, sondern auch das Kaisbergkonglomerat stark reduziert ist und an Hand der Aufschlußverhältnisse nicht mit Sicherheit verfolgt werden kann. Vieles spricht dafür, daß die „Grenzsandsteinbank“ von Buschkothen nicht dem Grenzsandstein der östlichen Blätter, z. B. Haßlinghausen und Langenberg, entspricht, sondern allenfalls mit dem Kaisbergkonglomerat dieser Blätter gleichaltrig ist. Da aber der

bankrechte Abstand des „Grenzsandsteins“ vom Wasserbankkonglomerat in Buschkothen viel geringer als in Bernsmühle ist, ist sogar ein noch jüngeres Alter der Grenzsandsteinbank von Buschkothen wahrscheinlich.

Im übrigen zeigt die Schichtenfolge keine großen Unterschiede gegenüber den östlich anschließenden Blättern. Auffällig ist nur der Sandstein zwischen Wasserbank und Dreckbank auf der Kleinzeche Rudolph, an dessen Stelle im Osten meist Schiefertone anstehen.

Im Gelände treten die Sandstein-Rippen des Wasserbankkonglomerates, des Sandsteins im Liegenden von Flöz Schieferbank, des Mausegattsandsteins und das Finefrakonglomerat — um nur die markantesten zu nennen — deutlich hervor.

Der Bergbau geht in diesem Gebiet auf die ersten Anfänge des Ruhrbergbaues zurück. Er wurde von der Ruhr und besonders ihren Seitenbächen, dem Öfter Bach und Hesper Bach, aus betrieben. An seine Stelle sind heute die Kleinzechen getreten, von denen z. Zt. drei fördern, während die großen Bergwerksgesellschaften — Essener Steinkohlen- und Heinrich Bergbau-AG — mit ihrem geschlossenen Felderbesitz nur noch im Gebiet der Anschlußblätter im N und O fördern. Gebaut wurden vor allem die Flöze der Wasserbankgruppe und die Flöze: Hauptflöz, Sarnsbank, Mausegatt, Kreftenscheer, Geitling und Finefrau.

BLATT LANGENBERG

P. Mich el a u

Das allgemeine tektonische Bild des Blattes Langenberg ist dadurch gekennzeichnet, daß sich infolge des Ansteigens der Faltenachsen nach SW das produktive Karbon in dieser Richtung bald heraushebt und dem Flözleeren das Feld überläßt, unter dem dann weiterhin im Velberter Gebiet das unterlagernde Unterkarbon und Oberdevon an die Oberfläche tritt. Die Falten in der SO-Ecke des Blattes Langenberg — südlich vom eigentlichen Esborner Sattel — gehören der Herzkämpfer Hauptmulde an. In der äußersten NW-Ecke des Blattes, nördlich des Stockumer Sattels, wird bereits der Übergang zur Bochumer Hauptmulde sichtbar.

Alle übrigen auf Blatt Langenberg dargestellten Falten zwischen Stockumer und Esborner Sattel zählen traditionsgemäß zum Bereich der „Wittener Hauptmulde“. Dieser Tradition wurde auch bei der Zeichnung der östlich anschließenden Blätter gefolgt und im Interesse der Einheitlichkeit des Gesamtwerkes auch auf Blatt Langenberg entsprochen. Tatsächlich ist aber diese Auffassung nicht haltbar²⁾, und es soll daher an dieser Stelle - wenigstens erläuterungsmäßig - eine Klarstellung erfolgen.

²⁾ Nach neuerer Auffassung von A. Stahl, die vom Verfasser geteilt wird.

Die disharmonische Faltung des Ruhrkarbons bedingt einen allmählichen Übergang zwischen einer kurzwelligen Tiefenfaltung und einer weitspannigen Oberflächenfaltung. Nur die letztere läßt echte „Hauptmulden“ in Erscheinung treten; in tieferen Zonen, wie sie hier im SW vorliegen, sind solche „Hauptmulden“ nicht mehr vertreten, hier beherrschen die nach der Tiefe sich immer mehr verbreiternden und aufgliedernden „Hauptsattel“ das Feld. Eine „Wittener Hauptmulde“ muß wahrscheinlich bereits in der Gegend südlich von Dortmund auf den Raum zwischen Stockumer und Kirchhörder, mindestens aber auf den Sattel von Wengern beschränkt werden. Alles was südlich folgt, muß tatsächlich als „Hauptsattelgebiet“ aufgefaßt werden (wofür auch die große Verbreitung des Flözleeren spricht). Es muß also ein breiterer Esborner Hauptsattel postuliert werden, von dem der eigentliche Esborner Sattel i.e.S. nur die südlichste Spezialfalte ist. Westlich von Witten bleibt von einer „Wittener Hauptmulde“, die in der Gegend von Dortmund der „Hamburger Mulde“ entspricht, nicht mehr viel übrig³⁾. Hier hebt sich der Tiefenfaltungsbezirk heraus, und wenn man hier überhaupt noch von dem Bereich einer Wittener „Hauptmulde“ sprechen will — tatsächlich ist sie hier überhaupt nicht mehr zu vertreten — so reduziert sich deren Raum auf immer geringere Breite, auf Blatt Langenberg allenfalls auf den schmalen Raum zwischen Stockumer und Holthausener Sattel. Alle südlich folgenden Falten bis zur Herzkämpfer Mulde heran müssen als Großsattelsbereich eines „Esborner Hauptsattels“ angesprochen werden. Das ziemlich regelmäßige Auf und Ab der Spezialfaltung läßt das zwar nicht deutlich in Erscheinung treten und gestattet noch weniger ein einwandfreies Abgrenzen der „Bereiche“, aber das regionale tektonische Gesamtbild läßt schwerlich eine andere Deutung zu. Denn während die Herzkämpfer Mulde weit nach SW vorstößt und den „Velberter Devonsattel“ im S begrenzt — was für die Selbständigkeit der Herzkämpfer Mulde spricht, die man früher in die „Wittener Hauptmulde“ eingliedern wollte — während nördlich vom Velberter Sattel die Bochumer Mulde gleichfalls weit nach W durchhält, springt der Rand des Produktiven Karbons zwischen Bochumer und Herzkämpfer Mulde, der Ausbuchtung des „Velberter Sattels“ folgend, stark nach O zurück; der Raum zwischen Stockumer und Esborner Sattel — als Fortsetzung des Velberter Sattels — muß demnach im wesentlichen die Stellung eines Großsattels einnehmen; eine „Wittener Hauptmulde“ kann höchstens noch im Sinne eines „Unter-

³⁾ Sie hört auf, wo die Hamburger Mulde aufhört, die mit ihr identisch ist. Schon in den Erläuterungen zu Blatt Witten-Annen wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Hamburger Mulde (= Wittener Hauptmulde) sich gegen O immer mehr verbreitert, in dem die weiter westlich noch sich bemerkbar machenden Faltenpaare: Helenenberg-Sattel Borbecker Mulde und Hohnstein-Ardey-Sattel Bommerbänker Mulde gegen O allmählich an der Karbonoberfläche ausklingen, zunächst das nördliche, dann das südliche. Sie gehören daher nicht mehr zur eigentlichen Wittener Hauptmulde, die im O ihre sichtbare S-Grenze am Kirchhörder Sattel findet, im W bei Witten aber bereits am Helenenberg-Sattel.

bau-Bereiches“ als schmale Eintiefung im nördlichen Teil anerkannt werden. Es würde sich sonst das groteske Bild ergeben, daß sich der „Velberter Sattel“ in die „Wittener Hauptmulde“ fortsetzt, eine Deutung, die selbst unter Zugrundelegung größter Achsengefälle-Schwankungen, wie sie im übrigen nicht zu belegen sind, ihre Unwahrscheinlichkeit nicht verbergen könnte. Die disharmonische Faltung des Ruhrtroges schließt eben eine Parallelisierung oberflächlicher Großfalten mit Faltelementen der Tiefe — streng genommen — ganz aus.

Der Kohlenabbau im Blattgebiet gehört vorwiegend der Geschichte an. Heute befindet sich der größte Teil der Felder im Besitz der Gewerkschaft Alte Haase, die zur Zeit noch in der Sprockhöveler Mulde Abbau treibt. Kleinere Betriebe gehen seitens der Zechen Petrus-Segen und Friedlicher Nachbar um, ferner sind am Ausgehenden der Flöze zeitweilig einige Kleinstbetriebe eröffnet worden. Gebaut werden die Flöze der Wasserbankgruppe, vor allem das Flöz Dreckbank, das daher auch auf der Karte meist an Stelle und unter dem Namen des eigentlichen Flözes Wasserbank dargestellt ist, sowie das Flöz Hauptflöz.

In früheren Jahren fand neben der Kohle auch der Eisenstein des Blattgebietes gelegentlich Beachtung. So diente der Oberstüter Erbstollen der Erschließung eines Eisensteinflözes im Niveau von Flöz Sengsbank, das auch an anderen Orten aufgeschürft wurde, der Franz- und der Peter-Caspar-Stollen der Gewinnung eines Eisensteinflözes im Hangenden von Flöz Wasserbank (1862—64). Der Eisensteinbergbau, der in diesem Raum wohl niemals großen Umfang erlangt hat, ist jedoch heute ganz erloschen.

Die dargestellte Schichtenfolge des Blattes Langenberg umfaßt die Sprockhöveler Schichten (Namur C) und die Unteren Wittener Schichten (Westfal A) bis zum Sandstein im Liegenden von Flöz Mausegatt.

In dieser Schichtenfolge treten fünf Sandsteinzüge im Gelände meist deutlich hervor. Es sind vom Liegenden zum Hangenden: der Grenzsandstein-Kaisbergkonglomerat-Zug, der Wasserbankkonglomerat-Zug, der schmale und daher als Rippe besonders auffallende Sandstein-Zug im Liegenden von Flöz Schieferbank, der sehr schwach ausgeprägte Zug im Liegenden von Flöz Sarnsbank und der Sandstein-Zug im Liegenden von Flöz Mausegatt, der im Kern der Neugottseggedich-Mulde grobkonglomeratisch ausgebildet ist und daher früher für Finefraukonglomerat gehalten wurde.

Die bergbaulich interessanteste Zone liegt zwischen dem Wasserbankkonglomerat und dem Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank. Sie ist vorwiegend schiefrig ausgebildet, markiert sich morphologisch stets als talartige Wanne zwischen den beiden Härtlingszügen und enthält die Flöze Dreckbank, Wasserbank und Hauptflöz. Auf dem vorliegenden Blatt wird das Bild dieser Talwanne („Kohlenwanne“) durch den Sand-

stein im Liegenden vom Hauptflöz etwas verwischt, der sich gelegentlich als schwache Rippe am Grunde des Tales abzeichnet.

Wie auf den Nachbarblättern Hattingen, Haßlinghausen und Herzkamp läßt sich auch auf Blatt Langenberg beobachten, daß nicht die konglomeratischen Zonen im Kaisberg- und Wasserbankkonglomerat-Zug die morphologischen Hauptkantenbildner sind, sondern die quarzitischen bzw. feinkörnigen Werksandsteine in deren Liegendem.

Einzelne Lagen der Konglomerate verwittern sogar sehr rasch und finden gelegentlich als Bausand Verwendung. Solche Verwitterungszonen, die für das Kaisbergkonglomerat besonders typisch sind, lassen sich in ihm am Schmalenbergsattel, in der Annaberg-Mulde, an der N-Flanke des Esborner Sattels nördlich der Höhe 301,2, auf dem N-Flügel der Nördlichen Mulde von Alte Haase im Steinbruch am Köllersberg, im Steinbruch am Hang des Feldersbachtals 200 m nördlich vom Hof „Unter Blume“ in Elfringhausen und am N-Flügel der Borbecker Mulde südwestlich „Nieder-Haxelmann“ beobachten. In Betrieb befindliche Steinbrüche finden sich im Kaisbergkonglomerat-Zug nur am S-Hang des Ackersberges und am Köllersberg, im Wasserbankkonglomerat-Zug bei „Am Doven“ auf der Kuppe des Sattels von Alte Haase und auf dem N-Flügel des Buchholzer Sattels „Am Alvern“ vom Heiersbergbach bis zur Zeche Rabe.

Die NW-Ecke des Kartenblattes zeigt gerade noch einen kleinen Ausschnitt aus dem steilstehenden N-Flügel des Stockumer Sattels mit dem Grenzsandstein-Kaisbergkonglomerat-Zug. Der Sattel selbst wurde, da er im Bereich des Blattes Langenberg nur aus Schichten des Flözleeren aufgebaut wird, nur seiner Lage nach angedeutet. Das mitten in diesen Schichten im Kern des Stockumer Sattels liegende Steinkohlengeviertfeld Carl ist nach dem Fundesbesichtigungsprotokoll vom 18. 12. 1868 nur auf ein Steinkohlflöz von 0,5 bis 1 Zoll Mächtigkeit verliehen worden, das wohl dem Flözleeren angehört.

Im Felde Vereinigte Aufgottgewagt und Ungewiß greift nur der stark zerrissene Muldenschluß der Walfischer Mulde mit dem Grenzsandstein-Kaisbergkonglomerat-Zug auf das Blatt Langenberg über. In ihr kann man zum mindesten noch den Unterbau einer „Wittener Hauptmulde“ sehen.

Erst südlich des Holthausener Sattels zeigt die Karte ein geschlossenes Bild auf- und absteigender kurzspanniger und \pm gleichwertiger Falten, deren Mulden auch alle etwa gleichweit gegen W vorstoßen. Sie müssen, wie eingangs betont, streng genommen, nicht der Wittener Hauptmulde, sondern dem „Esborner Hauptsattel“ zugeordnet werden. Die Mulden enthalten außer dem Grenzsandstein-Kaisbergkonglomerat noch höhere Horizonte mit bauwürdigen Kohlenflözen. Es sind von N nach S die Borbecker Mulde, der Ardey-Hohenstein-Sattel, die Bommerbänker Mulde, der Sattel von Buchholz,

die Mulde von Neugottsegedrich, der Sattel und die Mulde von Alte Haase. Diese Falten lassen sich ohne weiteres nach SW bis zum Rand des Flözleeren verfolgen. Die Mulde von Alte Haase spaltet sich nach SW in eine nördliche und eine südliche Mulde auf, der dazwischen liegende Sattel ist der Sattel von Petrus-Segen. Der südlich anschließende Sprockhöveler Sattel und die Sprockhöveler Mulde streichen ungestört vom Blatt Haßlinghausen herüber, während sich am N-Flügel des Esborner Sattels auf Blatt Langenberg noch zusätzlich der Sattel von Bärenwinkel und die Mulde von Bärensiepen einschalten.

Auf dem S-Flügel des Esborner Sattels i. e. S. beginnen die nördlichen Teilmulden der Herzkämper Hauptmulde: Mulde und Sattel von Annaburg, Hiddinghäuser Mulde und Schmalenberg-Sattel, denen dann auf dem südlichen Anschlußblatt Herzkamp als weit gegen SW aushaltende Südfolge die Haßlinghäuser Mulde folgt.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß auch auf dem Blatt Langenberg, wie auf den Blättern Haßlinghausen und Herzkamp gegen SW immer neue Spezialfalten auftreten. Diese Entwicklung verstärkt sich im Flözleeren örtlich noch mehr, wie die Aufschlüsse im Feldersbachtal, an der Fahrentrappe, an der Laaker Mühle und südlich Nierenhof zeigen. Inwieweit hier Überschiebungsvorgänge oder eine Faltungsdisharmonie an der Grenze Ziegelschieferzone - Grenzsandstein - Kaisbergkonglomerat eine Rolle spielen, wird sich erst nach einer speziellen Bearbeitung des Flözleeren entscheiden lassen.

Die Faltung auf Blatt Langenberg ist relativ eng, der Abstand der Sattelachsen voneinander schwankt zwischen 500 und 800 m, abgesehen von einigen Spezialfalten, bei denen er noch geringer ist. Im allgemeinen herrscht eine geringe N-Vergenz vor, die gelegentlich, z. B. am N-Flügel des Esborner Sattels, zu Überkipnungen führt. Es fehlt aber auch nicht an aufrechten und schwach S-vergenten Falten. Die Falten selbst sind mäßig spitz oder gerundet.

Von den Querstörungen ist auf dem Blatt Langenberg vor allem die Fortsetzung des Rauendahler Sprunges von Bedeutung. Das Streichen des Rauendahler Sprunges erinnert sehr an die Richtung der NS streichenden Blätter, auch entspricht der seitliche Verschiebungsbetrag von 50 bis 100 m, um den die O-Scholle nach S versetzt erscheint, dem für solche Störungstypen üblichen Bewegungssinn. Der Verwurfsbetrag des Rauendahler Sprunges, der auf Blatt Hattingen rund 250 m beträgt, klingt langsam nach S ab. Ob in den Grenzsprüngen des Dönberg-Horather Grabens (Blatt Herzkamp) eine Fortsetzung der Störungszone gesehen werden kann, muß noch offen bleiben.

Von den O-W streichenden Blattverschiebungen sind nur die Blätter nördlich und südlich der Schachtanlage Johannessegen zu nennen.

Von ganz besonderem Interesse sind die auf Blatt Langenberg auftretenden Überschiebungen, zumal der Wechsel von Johannessegen, im Hinblick auf seinen Charakter, seinen Verlauf und die Frage eines Zusammenhanges mit der weiter im NO bekannten Walfischer Überschiebung. Der Wechsel von Johannessegen ist im N-Teil des Blattes Langenberg am N-Flügel der Bommerbänker Mulde auf ca. 2,5 km Länge bis zum nördlichen Blattrand mit NO-Streichen und S-Falten durch die Verdoppelung des Hauptflözhorizontes nachgewiesen. Nur wenige 100 m weiter im NO ist er auf Blatt Blankenstein in der Bommerbänker Mulde nicht mehr nachweisbar. Er müßte sich also gegen NO schnell verlieren, was bei seinem noch am Schacht Johannessegen nicht unbeträchtlichen Störungsausmaß sehr unwahrscheinlich ist. Es besteht aber auch die Möglichkeit, daß es sich um einen mitgefalteten Wechsel handelt. Dann könnte er weiter im NO seine Richtung ändern und dort in weiter nördlich gelegenen Faltelementen erscheinen. Sucht man hier nach einem Analogon, so ist in erster Linie an den Walfischer Wechsel zu denken, der bei Witten in der Walfischer Mulde liegt, dessen südwestliche Fortsetzung aber ähnliche Probleme stellt, wie die nordöstliche des Wechsels von Johannessegen.

In den Erläuterungen zu Blatt Blankenstein ist zum Ausdruck gebracht worden, daß die Walfischer Überschiebung, deren Mitfaltung in der Gegend von Witten und weiter östlich verbürgt ist, eine geradlinige Fortsetzung ihres bis in die Gegend von Herbede nachgewiesenen Verlaufes am N-Flügel der Walfischer Mulde weiter gegen SW vermissen läßt. Es wurde daher vermutet, daß sie am S-Flügel der Walfischer bzw. Nachtigaller Mulde wieder nach O zurückschwenkt, um sodann am S-Flügel des Herbede-Holthäuser Sattelsystems wieder nach SW zu ziehen, wo die Herbeder Steinkohlenwerke eine ähnliche Überschiebung aufgeschlossen haben. Es wurde ferner vermutet, daß der Wechsel nach Unterfahrung der Borbecker Mulde⁴⁾ nochmals nach O zurückschwenkt, um sich sodann auf der S-Flanke des Ardey-Hohnstein-Sattels⁴⁾ in der Überschiebung von Johannessegen fortzusetzen. Die Muldenwendung des Wechsels müßte in der Borbecker Mulde danach am N-Rande des Blattes Langenberg, die Sattelwendung am Ardey-Hohnstein-Sattel in der SO-Ecke des Blattes Hattingen etwa im Schieferbankhorizont erfolgen.

Eine dieser Auffassung entsprechende Konstruktion des „Walfischer Wechsels“ wurde auf den Blättern Hattingen und Langenberg im Anschluß an das bereits ausgedruckte Blatt Blankenstein durchgeführt (desgleichen auch bei den Profilen). Wenn sie sich auch durch unmittelbare Beobachtung nicht immer stützen läßt, so entspricht der dargestellte Verlauf im großen doch recht weitgehend dem typischen Bild eines mitge-

⁴⁾ In den Erläuterungen zu Blatt Blankenstein versehentlich als Bommerbänker Mulde und Sattel von Buchholz bezeichnet.

falteten Wechsels (bzgl. gewisser Unstimmigkeiten vergleiche Erläuterungen zu Blatt Hattingen), zumal die Aufnahmen des Verfassers zu der Überzeugung führten, daß auch der Wechsel von Johannessegen nicht geradlinig nach SW fortstreicht, sondern durch Einbeziehung in die Faltung mehrmals die Richtung wechselt und sich dadurch als mitgefalteter Wechsel bekundet. So biegt er offensichtlich am S-Flügel der Bommerbänker Mulde nach O zurück. Grubenaufschlüsse und die Kombination von Schürfen sprechen dafür, daß das Flöz Wasserbank im Liegenden des Wechsels ungestört vom N-Flügel der Bommerbänker Mulde zum S-Flügel der Mulde umschwenkt und daß das Wasserbank-Flöz des südlichen Muldenflügels (der hangende Flözteil) — gegen ersteren versetzt — der Muldenwendung folgt, so daß hier ein Zurückschwenken der Überschiebung sehr wahrscheinlich wird. Die Verdoppelung des Wasserbankkonglomerates im Muldenschluß konnte allerdings übertage nicht nachgewiesen werden, wenn sie sich auch nach den morphologischen Verhältnissen aufdrängt.

Spricht somit manches dafür, daß der Wechsel von Johannessegen in die Faltung einbezogen ist, so kann die gegebene Darstellung seines weiteren Verlaufes nach SW nicht als gesichert gelten. Es besteht auch die Möglichkeit, daß er am Sattel von Buchholz noch weiter nach NO zurückspringt, als auf der Karte angegeben. Die Aufschlüsse im Hauptquerschlag der Zeche Johannessegen im Kern des Sattels von Buchholz lassen es offen, ob nicht auch dort im Niveau der 147,5-m-Sohle der Johannessegener Wechsel noch einmal aufsattelt, bevor er in die Mulde von Neugottseggedich eintaucht, auf dem S-Flügel des Sattels von Alte Haase das Ausgehende des Grenzsandstein-Kaisbergkonglomerats schneidet und damit das Produktive Karbon verläßt. Gestützt wird eine solche Auffassung durch die intensive Spezialfaltung in der Fortsetzung der Überschiebung am O-Ufer des Felderbaches unterhalb der Laakermühle, westlich des westlichen Muldenschlusses der nördlichen Mulde von Alte Haase.

Immerhin kann die Einbeziehung des Johannessegener Wechsels in die Faltung als recht wahrscheinlich gelten, wenn auch dafür mehr Hinweise als Beweise geltend zu machen sind, und unter Anerkennung der Mitfaltung des Wechsels findet der Gedanke an einen Zusammenhang mit dem Walfischer Wechsel eine starke Stütze, wenn auch eine Bestätigung des Bildes durch weitere bergbauliche Aufschlüsse noch abzuwarten bleibt.

Durch die Aufschlußarbeiten der Zeche Petrus-Segen ist auf dem S-Flügel des Sattels von Alte Haase eine weitere südfallende Überschiebung aufgeschlossen worden, deren Vorhandensein auch die Auswertung von Schürfen und alten Stollen bestätigte. Sie ist vielleicht eine Begleitüberschiebung zur Walfischer Überschiebung und steht zu dieser in ähnlichem Verhältnis, wie die Sutan-Begleitüberschiebung zum Sutan (siehe Querprofil). Durch diese Überschiebung klärt sich auch das auf der Geologischen Spezialkarte Blatt Hattingen aufgeworfene

Problem der flachen deckenartigen Überschiebung von Nieder-Stüiter, die mit den tatsächlichen Aufschlüssen nicht in Einklang zu bringen ist.

Von geringerer Bedeutung sind im O des Blattes die Ausläufer der Adolarer, Esborner und Gottessegener Überschiebung, auf die in den Erläuterungen zu Blatt Haßlinghausen näher eingegangen wurde.

Die *Satanella*, die auf Blatt Langenberg nur in den Schichten des Flözleeren auf dem S-Flügel des Stockumer Sattels auftritt und deshalb nicht mehr dargestellt ist, wird in den Erläuterungen zu Blatt Hattingen näher behandelt.

BLATT HERZKAMP

P. Michelau

Das südlich an die Blätter Langenberg und Haßlinghausen anschließende Blatt Herzkamp zeigt den am weitesten nach SW vorstoßenden Teil der Herzkämper Hauptmulde, die Haßlinghäuser Mulde.

Innerhalb dieser Mulde erscheint, sich allmählich nach SW heraushebend, ein Spezialsattel: der Dönberger Sattel. Er trennt die Horather Mulde im S von der Dönberger Mulde im N. Dieses Bild entspricht ganz den Verhältnissen auf Blatt Haßlinghausen, denn auch dort schalten sich nach SW immer neue Spezialfalten zwischen die im NO bestehenden Falten ein.

Das aus Gründen der Raumersparnis dem Grundriß-Blatt Langenberg beigegebene Längsprofil durch die Haßlinghäuser Mulde zeigt nicht nur das gleichmäßige mit ca. 10^0 nach NO gerichtete Abtauchen der Muldenachse, sondern auch die drei Hauptquerstörungen des Blattes: die beiden Randstörungen des Dönberg-Horather Grabens und den Herzkämper Sprung. Streichende Störungen sind nicht bekannt geworden. Die Sprunghöhe des Herzkämper Sprunges läßt sich aus bergbaulichen Aufschlüssen zu 50 m ermitteln, während auf einen ähnlichen Absenkungsbetrag des Dönberg-Horather Grabens nur aus der Kartierung über Tage geschlossen werden kann.

Die dargestellte Schichtenfolge beginnt mit der Grenze zum Flözleeren, dem Grenzsandstein, und endet im Hangenden von Flöz Sarnsbank. Sie umfaßt also die gesamten Sprockhöveler Schichten oder das obere Namur C.

Die morphologische Gliederung der Landschaft, die den geologischen Bau widerspiegelt und in Verbindung mit den Gruben-aufschlüssen einen guten Einblick in den Gebirgsbau ermöglicht, entspricht ganz den in den Erläuterungen zu Blatt Haßlinghausen beschriebenen Verhältnissen.

Weithin sichtbar zieht sich um die Haßlinghäuser Mulde der Grenzsandstein-Kaisbergkonglomerat-Zug wie ein mächtiger, oben abgeflachter Damm mit einer je nach dem Einfallen schwankenden Kronenbreite von 40—70 m. Die Geländekanten dieses Zuges werden vom — häufig quarzitischen — Grenzsandstein und vom Kaisbergkonglomerat gebildet.

Auffallend sind dabei die grusig-sandig verwitternden Partien gerade in den konglomeratischen Teilen des Kaisbergkonglomerates (z. B. im Steinbruch am Ochsenkamp, 500 m östlich von Herzkamp), die zeigen, daß die Konglomerate keineswegs immer zu den Härtlingen gehören. Ähnliche Verhältnisse wurden auf den Blättern Langenberg, Haßlinghausen und Hattingen beobachtet. Die einzeln oder perlschnurartig eingestreuten Quarzgerölle erreichen Durchmesser bis zu 2 cm.

Die Sandsteinbänke zwischen dem Kaisbergkonglomerat und dem Sandstein im Liegenden von Flöz Neuflöz treten morphologisch kaum hervor. Es bildet sich vielmehr ein sanfter, rund 40 m abfallender Hang zwischen dem Kaisbergkonglomerat und dem Neuflözsandstein heraus.

Im Gegensatz zum Kaisbergkonglomerat tritt der Wasserbankkonglomerat-Zug im Muldenschluß der Haßlinghäuser Mulde morphologisch nicht sehr deutlich in Erscheinung. Nur auf dem N- und S-Flügel der Mulde bildet er gemeinsam mit dem Sandstein im Liegenden von Flöz Neuflöz einen niedrigen Rücken. Die Gerölle erreichen im Muldenschluß am Bachhang südlich Stöcken z. T. Walnußgröße.

Zwischen dem Wasserbankkonglomerat und dem Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank senkt sich morphologisch eine vorwiegend aus Schiefern bestehende Talwanne mit den Flözen Dreckbank, Wasserbank und Hauptflöz ein. Jenseits dieser Wanne bildet der schmale, scharfe Schieferbanksandsteinzug eine besonders auffallende Steilrippe. Er erweist sich hier, wie auf den Nachbarblättern, als ein recht guter morphologischer Leithorizont.

Der in der Umgebung des Schachtes Söhngen auftretende Sandstein im Liegenden von Flöz Sarnsbank bildet dagegen nur eine schwache Geländewelle.

Der Südteil der Haßlinghäuser Mulde ist vor allem durch den Christseper Stollen und den Herzkämper Erbstollen vom Brucher Bach aus aufgeschlossen worden. Gebaut wurden die Flöze der Wasserbankgruppe, Hauptflöz und das Herzkämper Eisensteinflöz im Niveau von Neuflöz. Der Eisensteinhorizont von Flöz Sarnsbank sowie das Flöz Sengsbank sind mehrfach aufgeschlossen worden. Es konnte sich aber kein größerer Abbau auf diesen Flözen entwickeln. Heute beschränkt sich der Bergbau auf ein oder zwei Kleinstzechen.

Die Inkohlung der Flöze ist am Südrand des Ruhrkarbons gering, die Verkokbarkeit gut. Eine von M. Teichmüller durchgeführte Untersuchung des Flözes Sengsbank auf der Kleinzeche Heller Mittag am Südrand des Nachbarblattes Haßlinghausen stellte stark geblähten Vitritkoks und 16,9% flüchtige Bestandteile bezogen auf asche- und wasserfreie Substanz fest.

