

ERLÄUTERUNGEN

ZUR GEOLOGISCHEN KARTE DES RHEINISCH-WESTFÄLISCHEN STEINKOHLENGEBIETES

1:10000

(DARGESTELLT AN DER KARBON OBERFLÄCHE)

LIEFERUNG III UMFASSEND DIE BLÄTTER:
WERNE, HAMM/ÜNTROP, HEESSEN (MIT AUSSCHNITTEN
VON DOLBERG UND AHLEN), KAMEN, RHYERN/HEMMERDE,
KÖNIGSBORN, HOLZWICKEDE, HERDECKE, BLANKENSTEIN,
HASSLINGHAUSEN (MIT AUSSCHNITT VON HAGEN)

HERAUSGEGEBEN
VOM AMT FÜR BODENFORSCHUNG

BEARBEITET VON DER
LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN IN KREFELD

LEITUNG
A. STAHL

VERTRIEB: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, HANNOVER
1952

ERLÄUTERUNGEN

ZUR GEOLOGISCHEN KARTE DES RHEINISCH-WESTFÄLISCHEN STEINKOHLENGEBIETES

1 : 10 000

(DARGESTELLT AN DER KARBON OBERFLÄCHE)

LIEFERUNG III UMFASSEND DIE BLÄTTER:
WERNE, HAMM/ÜNTROP, HEESSEN (MIT AUSSCHNITTEN
VON DOLBERG UND AHLEN), KAMEN, RHYERN/HEMMERDE,
KÖNIGSBORN, HOLZWICKEDE, HERDECKE, BLANKENSTEIN,
HASSLINGHAUSEN (MIT AUSSCHNITT VON HAGEN)

HERAUSGEGEBEN
VOM AMT FÜR BODENFORSCHUNG

BEARBEITET VON DER
LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN IN KREFELD

LEITUNG
A. STAHL

VERTRIEB: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, HANNOVER

1952

VORWORT

Die Lieferung III des vorliegenden Kartenwerkes, deren Herausgabe sich leider aus verschiedenen Gründen verzögert hat, umfaßt 7 Blätter im Nordosten des Ruhrgebietes im Raum Hamm/Unna und 3 Blätter des südlichen Randgebietes im Raum Herdecke/Blankenstein/Haßlinghausen.

Die Blätter des Nordost-Raumes konnten infolge fehlender Aufschlüsse z. T. nicht in vollem Umfange ausgeführt werden. Dann wurden die freigebliebenen Flächen ausgenutzt, um noch bergbauliche Aufschlußgebiete von benachbarten Blättern, deren selbständige totale Bearbeitung unterbleiben mußte, zur Darstellung zu bringen.

Das Blatt Rhynern/Hemmerde wurde im Interesse einer zweckmäßigen Raumnutzung in Hochformat geschnitten unter Einfügung der Profile in das Grundrißblatt und Verzicht auf ein selbständiges Profilblatt.

Die nunmehr vorliegenden drei Lieferungen der Karte umfassen insgesamt 32 Blätter.

Die nächste Lieferung IV wird das linke Niederrhein-Gebiet und die östlich anschließenden rechtsrheinischen Blätter im Raum Duisburg/Bottrop/Oberhausen umfassen, wo die Aufnahmarbeiten bereits weitgehend gefördert sind. Eine letzte Lieferung V ist sodann als Abschluß des Kartenwerkes vorgesehen.

INHALT

	Seite
Vorwort	3

Spezialerläuterungen zu den einzelnen Blättern:

1. Blatt Werne	5
2. Blatt Hamm/Üntrop	10
3. Blatt Heessen/Dolberg/Ahlen	13
4. Blatt Kamen	17
5. Blatt Rhynern/Hemmerde	18
6. Blatt Königsborn	20
7. Blatt Holzwickede	23
8. Blatt Herdecke	29
9. Blatt Blankenstein	39
10. Blatt Haßlinghausen (-Hagen)	44

Blatt Werne

K. Fricke

Der größte Teil des Blattes Werne ist unverritztes Feld. Die wenigen Bohrungen nördlich des Wattenscheider Sattels und östlich des Fliericher Sprunges lassen im allgemeinen kein Urteil über Beschaffenheit und Lagerung des Karbons zu. Trotzdem ist es möglich, auf Grund regionaler Betrachtungen bzw. Auswertung der Aufschlüsse der Nachbarblätter die Falten im Blattbereich zu ermitteln, wenn auch im einzelnen über Lagerung und Beschaffenheit der Schichten in den unverritzten Feldesteilen keine genaueren Angaben gemacht werden können. Dies gilt vor allem für das Gebiet im Norden des Sutans, dessen Faltenelemente nur in großen Zügen dargestellt sind. Bergbauliche Aufschlüsse fehlen hier wie auch weiter östlich. Gewisse Anhaltspunkte kann man aus den sehr sorgfältig bearbeiteten Bohrungen des westlichen Anschlußblattes Kappenberg (Feld König Ludwig), sowie aus den zahlreichen Mutungsbohrungen nördlich von Hamm und Ahlen erhalten. Jedoch sind die letztgenannten Bohrungen meist nur bis wenige Meter tief in das Steinkohlengebirge gestoßen worden und haben nur selten Angaben über Einfallen der Schichten, Mächtigkeit der Flöze usw. geliefert. Im übrigen harren diese Gebiete noch der Erschließung und es ist anzunehmen, daß infolge der erheblichen Deckgebirgsmächtigkeit in absehbarer Zeit hier noch nicht mit Bergbau zu rechnen ist, zumal sich südlich des Sutans, bzw. des Wattenscheider Sattels noch zahlreiche unverritzte Feldesteile zwischen den Förderzechen befinden.

Im Felde Werne wurden bislang vornehmlich die begehrteren Flöze der Bochumer Schichten am Nordflügel der Bochumer Hauptmulde gebaut, während die im Kern dieser Mulde eingefalteten Essener- und Horster Schichten bisher nur im bescheidenen Rahmen Gegenstand des Bergbaues waren. Auf dem südlichen Anschlußblatt Kamen sind diese Schichten auch nur zum kleinsten Teil bergbaulich erschlossen. Nördlich der Sutan-Überschiebung sind durch die Abbaue der Zeche Werne die Zollverein-Flöze im Bereich des steilen und oft stark gestörten Wattenscheider Sattels in etwas größerem Umfang bekannt geworden.

Flöz Plaßhofsbank, mit dem die Bochumer Schichten beginnen, ist neuerdings im Felde der Zeche Werne nach der Durchörterung des Fliericher Sprunges angefahren. Ältere Flöze sind im Blattbereich nicht aufgeschlossen. Etwa 20 m über Flöz Plaßhofsbank liegt ein *Lingula*-Horizont, der im südlichen Nachbarfeld Monopol bereits länger bekannt ist. Im übrigen ist der Horizont nicht sehr typisch ausgebildet.

Über Flöz Schöttelchen, ca. 40 m im Liegenden von Flöz Sonnenschein,

folgt ein weiterer *Lingula*-Horizont, der bereits aus den Grubenbauen anderer Zechen bekannt und früher schon ausführlich beschrieben ist (Grillo I/II, Königsborn III/IV, Victoria/Lünen, Haus Aden, Bohrung König Wilhelm B). Der Horizont selbst ist nur wenige Millimeter mächtig und führt neben *Lingula* Ostracoden und Fischschuppen. Mikropaläontologische Untersuchungen haben im Liegenden und Hangenden Foraminiferen nachgewiesen.

Weitere charakteristische Faunenlagen fehlen im Blattbereich innerhalb der Bochumer Schichten, so daß dem erwähnten *Lingula*-Horizont unter Flöz Sonnenschein eine erhöhte stratigraphische Bedeutung zukommt (der Wasserfall-*Lingula*-Horizont ist nur auf den Nachbarzechen nachgewiesen).

Folgende Sandstein- und Konglomeratlagen in den Bochumer Schichten lassen sich im Blattbereich auf größere Erstreckung verfolgen: Der Sandstein im Hangenden von Flöz Sonnenschein, der z. T. 40 m mächtig wird, der Sandstein im Hangenden von Flöz Dickebank, der bis 40 m mächtige Sandstein im Hangenden von Flöz Präsident und ein Sandsteinhorizont über Flöz Röttgersbank. Mächtigkeit und Beschaffenheit der genannten Sandsteinlagen können sich allerdings auf kürzeste Entfernung ändern, eine Erscheinung, die weiter östlich noch stärker in Erscheinung tritt und die Parallelisierung der Flöze erheblich erschwert. Diese Schwankungen sind im Blattbereich offensichtlich an keine bestimmten Richtungen gebunden.

Die gedrängte Flözfolge der oberen Bochumer Schichten sowie die wechselnden Flözabstände erschweren auch hier die eindeutige Identifizierung der Flöze, doch scheinen besondere Abweichungen von der Normalausbildung nicht vorzuliegen.

Der an der Basis der Essener Schichten liegende marine Horizont über Flöz Katharina führt Goniatiten und Linguliden. Von den weiteren Essener Schichten werden die Flöze der Zollvereingruppe gebaut. Ihre Identifizierung bietet keine größeren Schwierigkeiten, im Gegensatz zu den Flözen der oberen Essener Schichten (sogen. „Buchstaben-Flöze“), die in dichtgedrängter Folge auftreten und deren Nebengesteine keine nennenswerten petrographischen und faunistischen Merkmale aufweisen. Das jüngste bekannte Flöz ist Flöz K, sämtliche jüngeren Flöze, die im Grundriß dargestellt sind (L-T) wurden bisher nicht bergbaulich erschlossen.

Von NW nach SO gesehen umfaßt das Blatt Werne folgende Faltelemente: Essener Hauptmulde, Wattenscheider Hauptsattel und den nördlichen Teil der Bochumer Hauptmulde.

Von der Essener Mulde ist der Südflügel von den Bauen der Zeche Werne gerade noch angefahren. Der Übergang zum Wattenscheider Sattel wird durch mehrere Aufschuppungen, sowie Spezialsättel und Mulden gekennzeichnet (s. Profil 2). Über die Ausbildung der Mulde selbst läßt sich nur folgendes aussagen: Die Aufschlüsse auf den westlichen Anschlußblättern Kappenberg und Waltrop lassen vermuten, daß die Waltroper Überschiebung, die dort der Essener Mulde einen ausgeprägteren Faltenwurf verleiht (s. Profil 1), nach Osten allmählich ausklingt, so daß die Essener Mulde einen immer flacheren und ruhigeren Bau aufweist.

Die Ausbildung des Wattenscheider Sattels ist durch Grubenbaue im Felde Werne hinreichend bekannt. Der Sattel ist stark aufgepreßt, die Schichtfolge daher oft stark gestört und überschoben. Die Flöze des Südfügels stehen steil – z. T. bis 90° –, die des Nordfügels fallen etwas flacher ein (65 – 70°). Parallel dem Sutan verlaufend, streichen am Nordflügel des Sattels mehrere Überschiebungen, die die Schichten bis zu 500 m aufschuppen.

Die Sutan-Überschiebung ist im Bereich der Zeche Werne wiederholt durchfahren, ihr Verlauf somit in Verbindung mit den Aufschlüssen der westlichen und östlichen Nachbarzechen gesichert. Die Überschiebung steht sehr steil und ist stellenweise sogar überkippt. Das Überschiebungsmaß ist hier im Osten erheblich und kann für das Gebiet der Zeche Werne auf etwa 1500 m geschätzt werden. Die steile Lagerung der Überschiebung und der Flöze beiderseits erlauben keine genaueren Angaben über den Betrag. Jedenfalls ist er weit größer als in der Mitte des Ruhrgebietes.

Südlich des Sutans schließen sich die verschiedenen Spezialmulden und Sättel der Bochumer Mulde an, von denen jedoch nur die nördliche Bochumer Mulde und der Grimberger Sattel von SW heranstreichend das Blatt queren. Der größte Anteil der Hauptmulde fällt in den Bereich des südlichen Anschlußblattes Kamen. Bei der folgenden Besprechung wird die Bochumer Hauptmulde als ganzes betrachtet.

Die vorherrschende Faltenform – weitgespannte Flachmulden und breite Gewölbe – erschwert naturgemäß die Parallelisierung der Faltelemente im einzelnen und es ist daher verständlich, wenn die Ansichten verschiedener Sachbearbeiter über Benennung und Parallelisierung dieses Faltensystems nicht immer übereinstimmen. Bei einem Vergleich über große Räume hinweg muß man jedoch bei der Auswertung zahlreicher Profile zu folgendem Ergebnis kommen (s. a. Erläuterungen zu Bl. Lünen, Lieferung II):

Im Raum von Bochum besteht das Bochumer Muldensystem aus mehreren scharf ausgeprägten, z. T. sehr spitzen und schmalen Spezialfalten, von denen die am tiefsten eintauchende als „Bochumer Mulde“ im engeren Sinne bezeichnet wird. Während der südlichste Teil der Hauptmulde auch weiter gegen NO zunächst noch eine stärker betonte Form beibehält, tritt im Nordteil der Hauptmulde bald eine wesentliche Beruhigung und Vereinheitlichung des Faltenbildes ein (Hardenberg-Preußen-Mulde). Östlich des Unnaer Sprunges (Blätter Lünen, Kamen und Werne) ist schließlich auch im Süden des Muldensystems eine weitere Verflachung zu bemerken, so daß jetzt der gesamte Raum zwischen Wattenscheider und Stockumer Sattel von einer weitgespannten Flachmulde mit einzelnen Kuppen eingenommen wird. Die ausgeprägteste dieser Kuppe wird nach Aufschlüssen im Felde Monopol als Grimberger Sattel bezeichnet. Östlich des Fliericher Sprunges teilt sich der Grimberger Sattel in eine nördliche und südliche Kuppe, eine Erscheinung, die auf den östlichen Anschlußblättern noch deutlicher hervortritt und dort auch durch Grubenaufschlüsse belegt ist.

Die flache Lagerung der Schichten im Kern der Mulde, in Verbindung mit gelegentlichen morphologischen Unregelmäßigkeiten der Karbonoberfläche ist der Grund für den in der grundrißlichen Darstellung oft merkwürdig

anmutenden Verlauf einiger Flöze, wie er besonders im SW-Teil des Blattes an der Grenze zum Blatt Kamen zum Ausdruck kommt.

Am Nordrand der Mulde heben sich die Schichten steiler – zum Sutan hin – empor. Östlich des Fliericher Sprunges – auf der Hammer Staffel – schalten sich zwischen der nördlichen Bochumer Mulde und dem Sutan zusätzlich weitere Sättel und Mulden ein, die ursächlich mit der stärkeren Verformung der stratigraphisch tiefer liegenden Schichten in der Nähe des Sutans zusammenhängen. Westlich des Königsborner Sprunges (Bl. Lünen) sind die gleichen Erscheinungen auf dem Horst von Kamen zu beobachten.

Bemerkenswert ist das wechselnde Einfallen der Faltenachsen. Das auf Blatt Lünen feststellbare schwache Einschieben nach Osten ändert sich auf Blatt Werne östlich des Fliericher Sprunges. Hier heben sich die Achsen allmählich nach Osten heraus, eine Tendenz, die sich weiter östlich noch verstärkt, abgesehen von örtlichen Sondererscheinungen, auf die bei der Besprechung der Blätter Hamm und Heessen noch zurückzukommen ist.

Die Zeche Werne baute bislang vorwiegend in dem Königsborner Graben, dessen westliche Begrenzung – der Königsborner Sprung – nicht mehr das Blatt Werne schneidet. Der Graben wird im Osten von dem westlich einfallenden Fliericher Sprung begrenzt, der erst in neuester Zeit in diesem Bereich durchörtert wurde. Weiter südlich – im Felde Königsborn-Bramey – soll die Verwurfshöhe etwa 900 m betragen, so daß damit dieser Sprung bezüglich des Verwurfsbetrages eine der bedeutendsten Querstörungen des Ruhrkarbons wäre. Auf Blatt Werne ist die Verwurfshöhe gleichfalls groß, wenn auch eine genaue Festlegung dort, wo er kürzlich durchörtert wurde, infolge der beiderseits des Sprunges herrschenden steilen Lagerung der Schichten nicht möglich ist.

Das östliche Blattgebiet liegt im Bereich der „Hammer Staffel“, die im Westen von dem bereits erwähnten Fliericher Sprung und im Osten von dem Sachsensprung (Bl. Hamm) begrenzt wird. Weitere größere Sprünge innerhalb der Staffel sind erst auf dem Nachbarblatt Hamm aufgeschlossen.

Nach Ablagerung des Deckgebirges scheinen sich am Fliericher Sprung noch Bewegungen vollzogen zu haben, die im entgegengesetzten Sinne wie die Bewegungen im Karbon verlaufen sind, doch ist der Nachweis nicht mit Sicherheit zu führen. Bei der Darstellung der Höhenlinien der Karbonoberfläche wurde dieser Auffassung gefolgt, doch muß erwähnt werden, daß seitens der Zechen eine entgegengesetzte Ansicht vertreten wird.

Der Aufbau des Deckgebirges ist in den Profilen in großen Zügen zum Ausdruck gebracht. Die Südgrenze des Senons verläuft weiter südlich auf dem Blatt Kamen. Der in großen Teilen des westlichen Ruhrgebietes als wasserstauend geltende Essener Grünsand des Cenomans hat in diesem Bereich, und zwar bereits östlich einer Linie, die in NS-Richtung das Blatt Lünen quert, diese Eigenschaft verloren.

Von Interesse ist die Salzwasserführung des Turons. Im Jahre 1844 wurde durch die Bohrung Freiherr von Stein nördlich der heutigen Schachtanlage in 541,42 m Tiefe an der Grenze Cenoman/Turon eine Solquelle erbohrt, die mit einer Temperatur von 27,8° und einer Ergiebigkeit von 180 l/min ausfloß. Der

Natriumchloridgehalt betrug 63,14 g/kg. Im Jahre 1905 wurde im Nordfeld der Zeche dieser Soleausfluß angezapft, wobei pro Minute 1,1 cbm den Grubenbauen zufloß. Durch Errichtung von Dammauern auf der 650- und 730 m-Sohle konnte man stärkere Zuflüsse vermeiden, doch betrugen diese Ende der 20er Jahre immer noch 150 l/min. Die Grubenwässer, deren Salzgehalt heute zwischen 50 und 60 g/kg schwankt, werden nach entsprechender Reinigung z.T. einem Thermalschwimmbad zugeleitet.

Aus technischen Gründen wurde die Darstellung des Grubenfeldes Hermann V in die Grundriß- und Profildarstellung des Blattes Werne übernommen. Ein Studium der stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse war untertage nicht mehr möglich, da die Zeche infolge Wasserschwierigkeiten seit geraumer Zeit aufgelassen ist. Die vorhandenen Unterlagen erlauben jedoch mit einiger Sicherheit die Darstellung der Verhältnisse.

Die aufgeschlossene Flözfolge reicht von Flöz Kreftenscheer der Wittener Schichten bis Flöz Mathias der Bochumer Schichten. Über Flöz Plabhofsbank wurde ein *Lingula*-Horizont festgestellt, während die Wittener Schichten vorwiegend durch einige charakteristische Sandstein- und Konglomeratlagen ausgezeichnet sind. Wie im gesamten nordöstlichen Bereich (Zechen Waltrop, Ickern, Emscher-Lippe usw.) fehlt das Konglomerat im Liegenden von Flöz Finefrau. Dagegen treten mächtige Konglomeratlagen im Hangenden von Flöz Geitling, von Flöz Girondelle 2/3 und 4/5 sowie über Flöz Schöttelchen auf. In den Bochumer Schichten ist das Hangende von Flöz Dickebank und das Hangende von Flöz Präsident durch ein Eisensteinkonglomerat charakterisiert.

In tektonischer Hinsicht sind die Aufschlüsse der Zeche Hermann von besonderem Interesse. Die Hermann-Überschiebung (früher mit der Gelsenkirchener Überschiebung gleichgestellt), die weiter westlich (Zechen König Ludwig und Emscher-Lippe, Blatt Henrichenburg) nur einen geringen Überschiebungsbetrag aufweist, ist hier von ungleich größerer Bedeutung. Das Überschiebungsmaß beträgt mindestens 1000 m. Diese, auf der nördlichen Flanke des Gelsenkirchener Hauptsattels verlaufende Überschiebung findet ihr Gegenstück in der Waltroper Überschiebung, südlich des Sattels (s. Profil 1). Die Entstehung dieser Überschiebungen ist nur im großen regionalen Rahmen verständlich, und zwar im Zusammenhang mit der Entwicklung des Gelsenkirchener Sattels von SW nach NO. So klingt die von SW heranstreichende und an den – im Westen schmalen – Faltenstrang des Gelsenkirchener Sattels gebundene Gelsenkirchener Überschiebung dort aus, wo sich der Sattel unter weitgehender Verflachung stark verbreitert. Noch weiter im NO (Blätter Waltrop, Bork, Kappenberg) verstärkt sich der tektonische Druck wieder und schafft so die Voraussetzung für die Entstehung der Hermann- und Waltroper Überschiebung. Es wurde bereits in den früheren Erläuterungen darauf hingewiesen, daß die Entstehung dieser Überschiebungen auf die allgemeine Änderung des Faltenbildes im Streichen zurückzuführen ist, was auf einen ursächlichen Zusammenhang mit der Faltung hinweist.

Durch Verbindung der Zechenaufschlüsse mit der weiter südlich gelegenen, geologisch sorgfältig bearbeiteten Bohrung Catharina C war eine Darstellung der Faltenelemente zwischen Emscher-Mulde im N und Essener Mulde im S

möglich (s. Profil 1). Im Bau des Gelsenkirchener Hauptsattels sind keine wesentlichen grundsätzlichen Veränderungen gegenüber den Verhältnissen auf den südwestlichen Nachbarblättern Waltrop und Henrichenburg festzustellen. Die Verfolgung der Hermann-Überschiebung nach Osten wird in absehbarer Zeit nicht möglich sein, da dieser Bereich weit außerhalb des gegenwärtigen Bergbaugesbietes liegt. Die Bohrungen lassen leider keine entsprechende Ausdeutung zu. Hinsichtlich der Waltroper Überschiebung wurde bei der Besprechung des Blattes Werne (s. o.) darauf hingewiesen, daß gewisse Anzeichen für ein allmähliches Ausklingen nach Osten vorliegen.

Blatt Hamm/Üntrop

K. Fricke u. A. Pilger

Die Darstellung des flözführenden Karbons an der Karbonoberfläche stößt im Osten des Reviers auf besondere Schwierigkeiten: Infolge der flachen Lagerung werden nur wenige Flöze von der Darstellungsfläche geschnitten, so daß häufig nur das Ausstreichen einiger mehr oder weniger charakteristischer Sandsteinhorizonte den Verlauf der Faltenelemente zum Ausdruck bringt. Eine weitere Erschwerung ist dadurch gegeben, daß infolge Fehlens einer ausreichend wasserstauenden Schicht an der Grenze Steinkohlen-/Deckgebirge die meisten Zechen dieses Raumes gezwungen sind, einen mächtigeren Mergelsicherheitspfeiler stehen zu lassen. Die Lage der dargestellten Flöze in der Schnittfläche ist daher häufig mit einiger Unsicherheit behaftet, die zwangsläufig durch die Projektion aus größerer Tiefe nach oben bedingt ist. Trotz dieser Schwierigkeiten war es möglich, die Faltenelemente des Gebietes darzustellen und ihre Identifizierung sowie ihre Parallelisierung mit denen des zentralen Ruhrgebietes durchzuführen.

Zwischen den gebauten Feldern erstrecken sich hier im Osten unverritzte Gebiete von erheblicher Ausdehnung. Wenn auch die Verfolgung der einzelnen tektonischen Elemente infolge der regelmäßigen und flachen Lagerung über diese Gebiete hinaus mit hinreichender Sicherheit möglich ist, so ergeben sich doch größere Schwierigkeiten bei der Darstellung der Schollentektonik, zumal die zahlreichen Mutungsbohrungen in den unverritzten Zwischengebieten mit Vorsicht auszuwerten sind. Sie haben zwar oft das Einfallen der Schichten festgestellt und erlauben somit gewisse Rückschlüsse auf die Lagerungsverhältnisse; doch ihre Teufenangaben halten größtenteils einer kritischen Betrachtung nicht stand. Die auffällige Erscheinung, daß hier – wie weiter nördlich im Münsterland – mehrere, dicht zusammenliegende Bohrungen recht abweichende Werte für die Tiefenlage des Steinkohlengebirges liefern, besagt keineswegs, daß an solchen Stellen eine größere Querstörung vorliegen muß. Sehr oft sind die Zahlenangaben auf Bohrlochabweichungen zurückzuführen und daher nicht vergleichsfähig und eindeutig.

In Verbindung mit den Bergbauaufschlüssen gelangt man bei einer kritischen Betrachtung der Bohrungen für den Bereich des Blattes Hamm/Üntrop und für das weiter östlich anschließende Gebiet zu folgender tektonischer Quergliederung:

Die Abbaue im Blattbereich bewegen sich innerhalb der Hammer Staffel (früher als Hammer Horst bezeichnet), die im W von dem Fliericher Sprung (s. Bl. Werne), und im O von dem Sachsen-Sprung begrenzt wird. Letzterer ist auf der Zeche Sachsen angefahren, jedoch nicht völlig durchörtert (s. Bl. Heessen). Er fällt nach O ein und begrenzt den ostwärts anschließenden Graben von Maximilian-Anneliese. Seine Verwurfshöhe dürfte zwischen 100 und 200 m liegen.

Innerhalb der Hammer Staffel treten weitere Querstörungen auf, deren Aufschlußverhältnisse jedoch nicht immer eindeutige Rückschlüsse auf Bedeutung und Verwurfsbetrag zulassen. Mit einiger Sicherheit läßt sich noch der Radboder Sprung übersehen, der nach Osten einfällt und dessen Verwurfsmaß etwas mehr als 100 m beträgt (s. Längsprofil 4). Die weiter östlich folgenden Sprünge sind durch Aufschlüsse so wenig belegt, daß von einer Benennung Abstand genommen wurde. Noch im Felde de Wendel tritt ein nach O einfallender Sprung auf, dem etwa 1 km weiter östlich eine Querstörung folgt, die auf der Zeche Sachsen nachgewiesen wurde („Hammer Sprung“). Das Einfallen ist nach O gerichtet, über Verwurfshöhe, sowie über seine genaue Lage weiter südlich läßt sich zunächst nichts aussagen.

Die Lagerung der Schichten, wie sie auf den Zechen Radbod und de Wendel nachgewiesen ist, entspricht den Verhältnissen, wie sie bereits auf Bl. Werne geschildert wurden. Von N nach S lassen sich folgende tektonische Elemente unterscheiden: Wattenscheider Sattel, Sutan-Überschiebung und Bochumer Mulde.

Der Wattenscheider Sattel ist im Blattbereich und auch weiter östlich bisher nicht aufgeschlossen. Seine Darstellung in den Profilen erfolgte vornehmlich auf Grund der Aufschlüsse des westlichen Nachbarblattes Werne, wo er als sehr stark aufgepreßter und gestörter Sattel bekannt ist.

Auch die Sutan-Überschiebung ist östlich der Zeche Werne nur gelegentlich angefahren oder durchörtert. Sämtliche Aufschlüsse liegen jedoch in der allgemeinen Streichrichtung, so daß sich der Verlauf dieser bedeutenden Überschiebung, deren Schubweite zwischen 1500 und 2000 m liegt, mit hinreichender Genauigkeit darstellen läßt.

Die allgemeine Entwicklung der Faltenformen des Bochumer Muldensystems vom zentralen Teil des Ruhrgebietes nach Osten ist bereits ausführlich in den Erläuterungen zu Bl. Werne geschildert worden. Die flache, weitgespannte Lagerung erschwert auch hier die Parallelisierung der Spezial-Mulden und Sättel, doch sind genügend Anhaltspunkte für die gewählte Darstellung vorhanden. Danach wird die nördliche Bochumer Mulde durch ein sehr breites Gewölbe (Grimberger Sattel) von der südlichen Bochumer Mulde getrennt (s. Profil 1). Der Grimberger Sattel selbst teilt sich durch eine fast unmerkliche Eindellung in eine nördliche und südliche Kuppe. Die Aufschlüsse der Zechen Radbod und de Wendel lassen keinen Zweifel über die Form und Aufeinanderfolge dieser flachen Kuppen und Mulden zu. Es muß jedoch erwähnt werden, daß hinsichtlich der Parallelisierung dieser Faltenelemente von anderer Seite eine abweichende Auffassung vertreten wird. Nach dieser liegt der Kern der nördlichen Bochumer Mulde zwischen den auf Blatt Hamm als

Grimberger Sattel nördliche und südliche Kuppe bezeichneten Faltelementen, während die südliche Kuppe dem Grimberger Sattel im eigentlichen Sinne entsprechen soll. Lage und Bezeichnung der südlichen Bochumer Mulde ist nicht umstritten, dagegen sollen noch weiter im O Grimberger Sattel und südliche Bochumer Mulde aufhören – bis auf gelegentliche Andeutungen im Faltenwurf, so daß schließlich nur noch die nördliche Bochumer Mulde und die Spezialfalten im N (südlich des Sutans) und im S (nördlich der Scharnhorster Überschiebung) das gesamte Falten­system der Bochumer Mulde vertreten sollen. Die Aufschlüsse im Osten (Bl. Heessen/Dolberg/Ahlen) zeigen jedoch nur, daß die zahlreichen Spezialfalten südlich des Sutans hier im Grabengebiet von Maximilian-Anneliese zum Ausklingen kommen, eine Erscheinung, wie sie weiter westlich immer wieder beobachtet wird, je nachdem ob ein Horst- oder Grabengebiet vorliegt (s. Bl. Lünen, Bl. Werne). Für das Aussetzen der übrigen Faltelemente – vornehmlich des Grimberger Sattels und der südlichen Bochumer Mulde – fehlen jedoch tatsächliche Anhaltspunkte. Lediglich der Grimberger Sattel tritt auf der Zeche Westfalen wieder geschlossen auf und läßt keine Unterteilung in eine nördliche und südliche Kuppe erkennen.

Bei der flachen Form der Falten ist ihre Parallelisierung und Benennung praktisch Gefühlssache. Es muß auch noch erwähnt werden, daß auf den Zechen die Bezeichnung „nördliche Bochumer Mulde“ bevorzugt auf die nördlichste der Spezialmulden des Bochumer Muldensystems, die gelegentlich infolge ihrer ausgeprägten Form als „Hauptmulde“ bezeichnet wird, angewandt wird.

Die Baue der jetzt infolge Wasserschwierigkeiten aufgelassenen Zeche Maximilian liegen auf dem östlichen Anschlußblatt Üntrop. Da auf dessen Gesamtdarstellung verzichtet wurde, mußte der das Grubenfeld Maximilian umfassende Ausschnitt in das Blatt Hamm eingebaut werden. Die Aufschlüsse dieses Feldes unterrichten über den Faltenbau im Süden des Bochumer Muldensystems (s. Profil 5). Es ist anzunehmen, daß die dargestellten Sättel und Mulden mit jenen zu parallelisieren sind, die auf der Zeche Monopol als nördliche und südliche Monopol-Mulde bzw. Monopol-Sattel bezeichnet werden. Die Ergänzung des Profils 5 nach N und S ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet, besonders hinsichtlich der Lage und der Ausbildung der Scharnhorster Überschiebung und des Stockumer Sattels. Die Ausbildung des Bochumer Muldensystems mag der Darstellung in etwa entsprechen.

Infolge der flachen Lagerung im Osten beschränken sich die Aufschlüsse fast durchweg auf die Flözpartien der unteren und mittleren Fettkohle. Die erheblich schwankenden Flözabstände, sowie die verstärkten Sand­schüttungen, die in ihrer Ausbildung und Mächtigkeit gleichfalls starken Schwankungen unterworfen sind, erschweren die Flözidentifizierung erheblich. Dazu haben sich neuerdings infolge von Neuaufschlüssen der Zechen andere Gesichtspunkte für die Einordnung der einzelnen Flöze ergeben (vgl. Erl. zu Bl. Heessen).

Im Bereich des Blattes Hamm/Üntrop liegen nur die Aufschlüsse der Zechen de Wendel und Radbod. Die Zeche Sachsen betreibt hier noch keinen Bergbau, und die Aufschlüsse der Zeche Maximilian sind nicht mehr zugänglich. Flöz-

folge und charakteristische Leithorizonte sollen daher für den gesamten Hammer Raum erst bei den Erläuterungen zu dem Blatt Heessen/Dolberg/Ahlen zusammenfassend besprochen werden.

Blatt Heessen/Dolberg/Ahlen

K. Fricke

Zwischen den Bauen der Zeche Sachsen und denen der Zeche Westfalen liegt ein unverritztes Gebiet von etwa 6 km streichender Länge. In diesem Raum sind jedoch zahlreiche Mutungsbohrungen niedergebracht worden, die Anhaltspunkte über Einfallen der Schichten und Gehalt der Föze an flüchtigen Bestandteilen geliefert haben, so daß bei der zwar flachen aber regelmäßigen Lagerung der Schichten eine Verfolgung der Faltelemente über diesen Raum hinweg möglich ist. Die Projektion der Flöze und des Nebengesteins an die Karbonoberfläche ist im Bereich der Zeche Sachsen mit Unsicherheiten behaftet, weil die tatsächlichen Aufschlüsse infolge Stehenlassens eines mächtigen Mergelsicherheitspfeilers zum Schutze gegen Wassereintrüche verhältnismäßig tief unter der Karbonoberfläche liegen. Das Feld der Zeche Westfalen hingegen liegt in einem Gebiet, in dem das Deckgebirge als völlig trocken gilt. Die Gründe für die Lage derartiger trockener „Schläuche“ gegenüber Gebieten in denen mit außerordentlichen Wasserschwierigkeiten zu rechnen ist, sind noch nicht völlig geklärt. Doch scheint die Gliederung in Horste und Gräben, d. h. also der Einfluß der großen Querstörungen dabei von gewisser Bedeutung zu sein (s. u.).

Da sich die bearbeiteten Grubenfelder insgesamt über drei Blattbereiche erstrecken, scheint es notwendig, einen regionalen Überblick über die einzelnen Schollenelemente zu geben:

Die Zeche Sachsen baut noch auf der Hammer Staffel, die im Osten von dem östlich einfallenden Sachsen-Sprung (200–300 m Verwurf) begrenzt wird. Dieser bildet somit die westliche Begrenzung des etwa 4 km breiten Grabens von Maximilian-Anneliese, der im Osten von dem westlich einfallenden Münster-Sprung abgeschlossen wird. Das Vorhandensein des Münster-Sprunges – der im Blattbereich nicht dargestellt ist – wird durch Mutungsbohrungen wahrscheinlich gemacht, die beiderseits des Sprunges das Steinkohlengebirge in verschiedener Teufe erreicht haben. Wenn solche Bohrungen auch nur mit gewisser Unsicherheit auszuwerten sind, so muß doch schon auf Grund regionaler Überlegungen mit der Existenz dieses Sprunges gerechnet werden. Bei der Konstruktion von Längsprofilen muß für den Münster-Sprung ein Verwurfsmaß von etwa 250 m angenommen werden. Im übrigen ist aber mit Sicherheit anzunehmen, daß im Graben von Maximilian-Anneliese weitere Quersprünge aufsetzen, die das tektonische Bild noch mehr komplizieren. Ein bedeutenderer Sprung scheint sich wenige 100 m östlich des Sachsen-Sprunges anzuzeigen und ist auch in der grundrißlichen Darstellung angegeben. Auf dem südlichen Anschlußblatt trifft er mit dem Sachsen-Sprung zusammen.

Die bisher erwähnten Querstörungen scheinen sich sehr weit nach N in das Münsterland fortzusetzen. Neuere Untersuchungen im Gebiet südlich von Münster lassen vermuten, daß Zusammenhänge zwischen den dort nachgewiesenen Störungen und den auf den Zechen des Hammer Raumes aufgeschlossenen bestehen. Damit mag auch die unterschiedliche Wasserführung des Deckgebirges zusammenhängen (s. u.).

Auf der Zeche Westfalen sind verschiedene Querstörungen aufgeschlossen, die im allgemeinen nur ein unbedeutendes Verwurfsmaß (unter 10 m) aufweisen, bei der flachen Lagerung des Karbons dem Abbau jedoch erhebliche Schwierigkeiten bereiten können. Da die Grubenbaue sich vornehmlich in N-S-Richtung ausgedehnt haben, ist bisher nicht mit Sicherheit zu sagen, ob eine dieser Querstörungen dem Westfalen-Sprung entspricht, der nach älteren Darstellungen eine erhebliche NS-Erstreckung aufweisen soll.

Faltenform und Entwicklung der Faltenelemente von W nach O sind durch Vergleich der Profile 1 und 2 deutlich erkennbar:

Der Wattenscheider Sattel ist zwar in den Profilen dargestellt, für seine Ausbildung im einzelnen fehlen jedoch jegliche Anhaltspunkte. Im Norden begleiten mehrere Überschiebungen den Sattel und auf seiner Südflanke verläuft die Sutan-Überschiebung, deren Überschiebungsmaß hier im äußersten O nicht den Betrag zu erreichen scheint wie beispielsweise im Bereich der Zeche Werne (1–2000 m). Es wird auch in naher Zukunft nicht möglich sein, die Frage nach einem eventuellen Ausklingen der Überschiebung zu beantworten, da mit bergbaulichen Aufschlüssen weiter östlich zunächst nicht zu rechnen ist. Die Überschiebung selbst ist nur in einem, heute nicht mehr zugänglichen Querschlag angefahren worden, die Aufschlüsse liegen aber in der allgemeinen Streichrichtung des Sutans und lassen daher eine Parallelisierung zu.

Die nördliche Bochumer Mulde zeigt die ruhige Faltenform, wie sie bereits aus dem Gebiet von Werne bekannt ist. Die Entwicklung der Bochumer Mulde von W nach O, und zwar aus dem Raum von Bochum, wo sie aus mehreren scharf ausgeprägten, z. T. sehr spitzen und schmalen Spezialfalten besteht bis in das östliche Ruhrgebiet, wo weitgespannte Flachmulden und breite Gewölbe vorherrschen, wurde bereits in den Erläuterungen zu den Blättern Werne und Hamm/Üntrop ausführlich geschildert. Bei einem Vergleich der Profile 1 und 2 ist zu bemerken, daß die zahlreichen Spezialfalten, die den Übergang zur Sutan-Überschiebung bilden, nach Osten zu auslaufen. Auch die Teilung des Grimberger Sattels in eine nördliche und südliche Kuppe ist im NO nicht mehr festzustellen, so daß auf der Zeche Westfalen ein einheitlicher Grimberger Sattel die nördliche von der südlichen Bochumer Mulde trennt. Es wurde bereits in den Erläuterungen zu Bl. Hamm erwähnt, daß andere Darstellungen des Gebietes das hier als Grimberger Sattel – nördliche Kuppe – bezeichnete Faltenelement zu dem System der nördlichen Spezialfalten rechnen und die südliche Kuppe als Grimberger Sattel i. e. S. bezeichnen. Der Grimberger Sattel und die südliche Bochumer Mulde sollen hier im Osten überhaupt ausklingen. Es bestehen jedoch keinerlei Anhaltspunkte für diese Auffassung, zumal wenn man die Angaben der vorhandenen Mutungsbohrungen über das Einfallen der Schichten mit verwertet.

Die in allerneuester Zeit auf den Zechen des Hammer Raumes entstandenen Neuaufschlüsse erfordern eine Revision der Flözbenennungen auf den bereits ausgedruckten Blättern Hamm/Üntrop und Heessen/Dolberg/Ahlen. Zur Zeit ist jedoch noch keine abschließende Stellungnahme möglich, so daß die im folgenden zu besprechenden Neueinstufungen nur mit Vorbehalt gelten können.

Die auf kurze Entfernung schwankenden Flözabstände und die schnell wechselnde Ausbildung des Nebengesteins haben die Identifizierung und Parallelisierung der Flöze im Osten des Ruhrgebietes von jeher erschwert. Auf der Zeche Westfalen schienen bisher die Flöze Plaßhofsbank und Präsident eindeutig bestimmbar, während auf der Zeche Sachsen nur das Flöz Katharina – gekennzeichnet durch Makrofossilien – zu identifizieren war. Für die übrige Flözfolge war man auf Vermutungen angewiesen.

Frühere mikropaläontologische Untersuchungen des Amtes für Bodenforschung ließen bereits vermuten, daß es sich bei dem auf Zeche Westfalen als „Plaßhofsbank“ angesprochenen Flöz um Flöz Wasserfall handeln könnte. Neue Aufschlüsse, die im Liegenden von „Plaßhofsbank“ ein sehr mächtiges Flöz angetroffen haben, bestätigen diese Ansicht, zumal über letzterem ein *Lingula*-Horizont festgestellt wurde, der – nach der neuen Einstufung – dem *Lingula*-Horizont über Flöz Schöttelchen entsprechen würde. Eine genaue Bearbeitung der Neuaufschlüsse, sowie die notwendig gewordene Neueinstufung der hangenden Flöze steht noch aus, ist aber seitens der Markscheider der Zechen des Hammer Raumes in Arbeit. Es steht jedoch heute bereits fest, daß das bisher als Flöz Präsident bezeichnete Flöz keiner Umbenennung bedarf. Der Flözabstand Plaßhofsbank-Präsident würde damit hier im Osten mehr als doppelt so groß sein als im zentralen Ruhrgebiet.

Auf der Zeche Sachsen haben die Neuaufschlüsse zu einer wesentlichen Klärung der stratigraphischen Verhältnisse geführt, da 3 neu erschlossene *Lingula*-Horizonte die unter ihnen liegenden Flöze als Wasserfall, Schöttelchen und Plaßhofsbank charakterisieren dürften. Danach entspricht das bisherige Flöz 25/26 dem Flöz Wasserfall, Flöz 27 dem Flöz Sonnenschein und das Flöz 28 – charakterisiert durch einen *Lingula*-Horizont etwa 20 m im Hangenden – dem Flöz Schöttelchen 1 (Flöz 29/30 = Schöttelchen 2, Flöz 31 = Plaßhofsbank). Die Einstufung der Flözfolge zwischen Flöz Wasserfall und Katharina bedarf einer Neubearbeitung.

Von besonderem Interesse dürften diese Ergebnisse für die stratigraphische Einordnung der im Hammer Raum festgestellten Quarz- und Tonsteinhorizonte sein. Der auffälligste dieser Horizonte liegt in dem bisher als Flöz Dickebank bezeichneten, heute wohl höher einzustufenden Flöz und wurde bereits früher seitens des Amtes für Bodenforschung eingehend untersucht.

Die sehr sorgfältig durchgeführten petrographischen und paläontologischen Aufnahmen der Deckgebirgsschichten während der Abteufarbeiten der Schächte 3 und 4 der Zeche Westfalen haben folgende Ergebnisse erbracht:

Unter 3 m mächtigen diluvialen Schichten folgen helle Kalkmergel und graue Tonmergel mit glaukonitischen, sandigen Streifen (Obersenon bis 96 m). Das Untersenon ist bis 290 m Teufe aufgeschlossen und setzt sich vorwiegend aus grauen Tonmergeln und hellen Kalkmergeln zusammen. Bis 571 m Teufe folgt

der Emschermergel und bis 756 m das Turon (Oberturon und Mittelturon = hellgrauer, harter Mergelkalk, Unterturon = grünlichgrauer, fester Mergelkalk). Das Obercenoman (bis 782 m) besteht aus hellgrauem festem Mergelkalk und das Untercentoman (bis 835 m) aus dunkelgrauen, tonigen und sandigen Kalkmergeln, die nach der Basis zu immer sandiger und glaukonitischer werden. Ein schwach ausgebildetes Basiskonglomerat schließt die Schichtenfolge des Deckgebirges ab.

Es fällt auf, daß der „Essener Grünsand“ hier im Osten des Reviers nicht in seiner typischen Entwicklung, sondern als harter, grünlicher Kalksandstein von geringer Mächtigkeit ausgebildet ist. Bekanntlich wird im SW des Ruhrgebietes fast das gesamte Cenoman von mergeligen Grünsanden gebildet und erreicht Mächtigkeiten von über 10 m. Infolge seiner geringen Mächtigkeit und seiner Beschaffenheit kann von einer wasserstauenden Eigenschaft hier im Osten keine Rede mehr sein. Die bedeutenden Wassermengen des Turons können folglich leicht in das Steinkohlengebirge eindringen, so daß die meisten Zechen einen mächtigen Mergelsicherheitspfeiler stehen lassen müssen. Andererseits wurde bereits darauf hingewiesen, daß im Bereich der Zeche Westfalen der Kluftwasserhorizont im Turon fehlt. Die Ursachen für diese Erscheinung sind noch nicht restlos geklärt. Doch scheint die Schollentektonik des Karbons und das Übergreifen der Karbonstörungen in das Deckgebirge (Horst- und Grabengebiete im Deckgebirge) von Einfluß zu sein.

Von besonderem Interesse ist der Salz- und Kohlensäuregehalt der Deckgebirgswässer. Im Hammer Raum haben zahlreiche Mutungsbohrungen derartige Wässer sowohl im Deckgebirge – dort vorwiegend im Turon – wie auch im Karbon nachgewiesen. Bad Hamm entnimmt seine Sole dem etwa 3 km östlich der Stadt liegenden Bohrloch Haus Werries, das im Jahre 1876 auf Steinkohle abgeteuft wurde. Die Solquelle wurde bei 651,89 m im Turon mit einer Temperatur von 33,20° und einer Schüttung von 500 l/min angeschlagen. Bei dem Wassereinbruch auf dem Schacht 3 der Zeche Sachsen (1938) senkte sich der Wasserspiegel im Bohrloch um 30 m, nahm aber nach $\frac{1}{4}$ Jahr wieder den alten Stand ein. Als der Schacht Bayern (Feld Maximilian) durch Zulauf von Wassermengen in Höhe von etwa 1500 l/min in etwa 600 m Teufe (Cenoman) ersoff, fiel der Wasserspiegel um 23,5 m, ging dann aber mit dem Ansteigen des Wassers in dem Schacht wieder auf die alte Höhe zurück.

Diese und andere Solquellen im Hammer Raum weisen einen erheblichen Gehalt an freier Kohlensäure auf, der weiter östlich noch mehr zunimmt. Die Grubenwässer des zentralen Ruhrgebietes enthalten demgegenüber kaum freie Kohlensäure.

Bei den Solwässern des Karbons und des Deckgebirges handelt es sich zweifellos größtenteils um eine „fossile Sole“, die bald nach der Ablagerung der mächtigen Salzläger des Zechsteins im NW des Ruhrgebietes in den Untergrund drangen und sich auf Klüften und Störungen in horizontaler und vertikaler Richtung weiterbewegt haben; ein Vorgang, der heute noch nicht abgeschlossen ist. Entlang von Störungen, die das Karbon und das Deckgebirge durchsetzen, konnten derartige Wässer wieder in das Deckgebirge dringen und sich im klüftigen Turonkalk speichern. Von dort treten sie selbständig als Quellen zu-

tage (Solquellen des Hellwegs an der Grenze Turon/Emscher) oder können durch Bohrungen erschlossen werden.

Der Kohlensäuregehalt ist vorwiegend juveniler Herkunft und wird mit magmatischen Vorgängen im tieferen Untergrund des Gebietes zwischen Hamm und Lippstadt in Verbindung zu bringen sein.

Blatt Kamen

K. Fricke u. W. Jessen.

Nur am Nordrand des Kartenblattes und in seinem Südostteil sind bergbauliche Aufschlüsse vorhanden. Sie zeigen (Profil 3), daß die weitspannige Bochumer Mulde bei nahezu söhlicher Lagerung der hier aufgeschlossenen Bochumer Schichten durch den nur ganz schwach angedeuteten Grimberger Sattel in eine nördliche und eine südliche Mulde aufgeteilt wird. Nach Süden schließen sich die nördlichen und südlichen Faltenpaare der Monopol-Sättel und -Mulden an.

Am Nordhang des südlichen Monopol-Sattels liegt die Scharnhorst-Überschiebung, die nach den Aufschlüssen nördlich und südlich des Schachtes Grillo I nur noch eine geringe Schubweite besitzen kann. Es ist daher denkbar, daß sie weiter nach Osten hin ausklingt. Da aber nach dieser Richtung Aufschlüsse fehlen, wurde die Scharnhorst-Überschiebung in streichender Richtung nach Osten weiter ins Kartenbild projiziert.

Zwischen dem ganz im Südosten das Kartenblatt querenden Unnaer Sprung und dem Königsborner Sprung liegt der Kamener Horst. Der von Norden nach Süden von dem einen zum anderen Sprung verlaufende Grimberger Sprung teilt den Kamener Horst in eine westliche und eine östliche Scholle. An der Muldenlinie der südlichen Bochumer Mulde besitzt der Grimberger Sprung einen Seigerverwurf von etwa 100 m.

Etwa 900 m Seigerverwurf besitzen an der gleichen Muldenlinie der Königsborner Sprung und der das Kartenblatt im Nordosten querende Fliericher Sprung, zwischen denen der Königsborner Graben liegt. Nach den Aufschlüssen am Nordrande des Kartenblattes ist als Folge dieser hohen Verwurfsbeträge anzunehmen, daß in der südlichen Bochumer Mulde des Königsborner Grabens über den Essener auch noch Horster Schichten vorhanden sind, während östlich des Fliericher Sprunges wieder Obere Bochumer Schichten an der Karbonoberfläche anstehen dürften.

Die im Südosten des Kartenblattes beiderseits des Stockumer Sattels eingetragenen Überschiebungen, nämlich die südvergente Kurler und die nordvergente Satanella-Überschiebung, an denen von N und S her Aufschiebungen auf die Sattelflanken erfolgt sind, sind nicht aufgeschlossen, sondern lediglich vom Kartenblatt Königsborn her herüberprojiziert worden.

Das Deckgebirge sinkt von Süden nach Norden von - 230 bis auf - 480 m unter NN ab. Wegen zu geringer Anhaltspunkte konnten am Königsborner Sprung keine Höhenunterschiede des Deckgebirges festgestellt werden.

Dagegen ist am Fliericher Sprung anzunehmen, daß es ostwärts des Sprunges um 50–30 m tiefer liegt als westlich von ihm.

Über Cenoman, Turon und Emscher legt sich am Nordrand des Kartenblattes das Senon auf, dessen vermutliche Südgrenze annähernd von Westen nach Osten verläuft.

Blatt Rhynern/Hemmerde

W. Jessen

Da nur noch in der Nordwestecke des Kartenblattes Rhynern und auf dem südwestlichen Grenzgebiet dieses Kartenblattes und des südlich angrenzenden Kartenblattes Hemmerde bergbauliche Aufschlüsse vorhanden sind, wurden beide Blätter zu einem Hochblatt zusammengefaßt, das die westlichen Zweidrittel des Blattes Rhynern und das nordwestliche Drittel des Blattes Hemmerde umfaßt. Auf dem zuletzt genannten wurde das Profil durch die Königsborner Mulde mit eingetragen. Die Lage des Hochblattes zu dem nördlichen Anschlußblatt Hamm und den westlichen Anschlußblättern Kamen und Königsborn ist aus einer kleinen Übersichtsskizze am linken oberen Rand des Kartenblattes zu entnehmen.

Die Königsborner Mulde, der wesentlichste Teil der Wittener Hauptmulde, ist hier wieder als einfache Koffermulde ausgebildet, in der die Flöze Ida/Ernestine und Röttgersbank bereits am Grunde der Mulde fast horizontal liegend abgebaut wurden. Aus dem Profil ist zu ersehen, daß im höheren Muldenkern ein für diese Muldenform kennzeichnender Übergang aus der Koffergestalt in immer engere rundliche, im innersten Kern schließlich in spitze Formen vorhanden ist. Diese zum Muldeninneren hin immer stärker werdende Raumeinengung führt oft zu starken Stauchungsverformungen, die selbst Flözgruppen mit an und für sich gut ausgebildeten Flözen unbauwürdig werden lassen.

An den steilstehenden Muldenflanken sind auch hier die Flöze der mittleren und unteren Bochumer Schichten gebaut worden. Die in der Muldensüdflanke auftretenden Überschiebungen stellen untergeordnete Aufschiebungsschuppen dar, wie sie an steil aufgerichteten Muldenflanken oft zu beobachten sind.

Bezüglich der als „Diagonalverschiebungen“ gekennzeichneten, genetisch aber wohl eher als keilförmige Ausbrüche aus den Muldenflanken aufzufassenden Störungen wird auf die Erläuterungen zu Blatt Königsborn verwiesen.

Der von Westen bis in das Kartenblatt hineinreichende Königsborner Graben wird von dem Fliericher Sprung begrenzt. Die wenigen Aufschüsse im Feld Bramey lassen vermuten, daß dieser Sprung im Zuge der Königsborner Mulde einen Seigerverwurf von etwa 900 m besitzt.

Ostwärts des Fliericher Sprunges waren Wittener und Sprockhöveler Schichten bereits früher querschlägig aufgeschlossen. Der hier in jüngster Zeit abgeteufte Schacht Friedrich (Bramey), Wettereschacht der Zeche Königsborn, durchsank unter geringmächtigem Lößlehm etwa 9 m Geschiebemergel, in dem aus der Nachbarschaft aufgenommene Emschermergelgerölle überwogen. Unter

den eiszeitlichen Ablagerungen folgten rund 70 m Mittlerer (= Santon 1) und 50 m Unterer Emscher (= Coniac), dessen graue Mergel zunächst von etwa 35 m mächtigen Übergangsschichten unterlagert sind, unter denen weitere 45 m hellgraue Mergelkalke angetroffen wurden, die sich durch *Inoceramus schloenbachii* als Oberturon mit nach unten anschließendem Mittelturon (= Turon 4-2) auswiesen. Der Soester Grünsand war hier als 1,5 m mächtiger hellgrünlicher glaukonitischer Kalksandstein ausgebildet, der von fast 40 m mächtigen Mergelkalken unterlagert wird. Rund 20 m mächtige graue Mergel des Unterturon (= Turon 1) führten lagenweise zahlreiche Schalen von *Inoceramus labriatus*.

Die Oberkante des Cenoman wurde durch einen 0,5 m starken Knollenkalk gekennzeichnet, unter denen rund 25 m hellgraue Mergelkalke und Kalke folgten.

Den oberen Teil des rund 10 m mächtigen „Essener Grünsandes“ bildete ein graugrüner glaukonitischer Sandstein, der nach unten in reinen Grünsand überging und *Inoceramus virgatus* Schlüt., *Inoceramus* cf. *tenuis* Mant. und *Holaster* sp. enthielt. An seiner Basis lag das hier neben Toneisensteinen und Karbonsandsteinen auffallend viele Quarzgerölle und andere ortsfremde Gesteine enthaltende Cenomankonglomerat auf der Karbonoberfläche.

Das mit 40° nach Nordosten zur Königsborner Mulde hin einfallende Steinkohlengebirge begann mit sandigen Schiefertönen mit Pflanzenhäcksellagen unter denen bald das Flöz Kreftenscheer I der Wittener Schichten angetroffen wurde. Rund 35 m tiefer folgte das Flöz Mausegatt, über dem 3 m höher Schiefertone nichtmarine Muscheln der Gattung *Carbonicola* enthielten. Rund 9 m unter Flöz Mausegatt folgte ein weiterer Flözstreifen, unter dem erst der „Mausegatt“-Sandstein (SLM) mit rund 25 m durchsunken wurde. In den darunter durchteuften 11 m nahm der Sandgehalt ständig ab, so daß die untersten Teile aus reinem Schiefertone mit Toneisensteinlagen bestanden.

Hier fand sich eine reiche marine Fauna wieder, die bisher nur von zwei Tagesaufschlüssen bei Löttringhausen und Silschede von C. Schmidt 1923 als „Horizont unter Flöz Mausegatt“ bekanntgegeben waren, in der Zwischenzeit aber nirgends wieder aufgefunden wurden. Besonders auffällig ist das Auftreten ganzer Lagen von Productiden. Während Goniatiten an Zahl zurücktreten, wurden außerdem noch zahlreiche marine Muscheln und Schnecken gefunden, die noch einer speziellen Untersuchung unterzogen werden müssen.

Dieser Horizont wurde von rund 20 m Sandstein und sandigem Schiefer unterlagert, unter denen sich in schwach sandigem Schiefertone ein weiterer mariner Horizont fand.

Auch unter ihm folgten, der Regel der rhythmischen Schichtenwiederholungen folgend (vgl. Erl. zur Lieferung I, S. 18) wieder rd. 30 m Sandsteine und sandige Schiefer. Erst unter diesen wurde der marine Horizont über Flöz Sarnsbank erreicht, der, wie W. Schmidt bereits 1926 in benachbarten Untertageaufschlüssen feststellte, fast nur Linguliden führt. Der Sarnsbankhorizont lag hier über einem Brandschieferpacken, unter dem das einige Meter tiefer erschlossene Flöz als Flöz Sarnsbank angesprochen wird.

Dieselben 3 Gesteinsrhythmen, die mit Schiefertönen und mariner Fauna

beginnen und mit Sandstein enden, fanden sich in gleichen Abständen voneinander auch im Querschlage des Schachtes Königsborn I auf der 2. Sohle.

Da im übrigen Teil des Kartenblattes Aufschlüsse fehlen, wurden dort allein die streichenden Fortsetzungen der Faltenachsen und Überschiebungen angegeben.

Die Karbonoberfläche fällt von Süden nach Norden von – 120 bis – 470 m unter NN ab. Die Nordhälfte des Blattes Rhynern quert die Südgrenze des über der tieferen Oberkreide von hier ab nach Norden eintauchenden Senon.

Blatt Königsborn

W. Jessen u. R. Teichmüller

Das Kartenblatt gibt einen Ausschnitt aus der Bochumer Hauptmulde, dem Stockumer Hauptsattel und der Wittener Hauptmulde sowie einigen weiteren Faltelementen, die sich im Südosten an die Wittener Hauptmulde anschließen.

Die Bochumer Hauptmulde, die den Nordwesten des Kartenblattes umfaßt, ist nur durch zwei Querschlüge im Feld Kurl und im Feld Monopol aufgeschlossen. Die Darstellung in Karte und Profil ist darum weitgehend hypothetisch. Strukturelemente und Flözausbisse wurden dementsprechend nur andeutungsweise eingetragen, zumal die Aufschlüsse einen recht verwickelten Falten- und Schuppenbau angetroffen haben.

Auch der Bereich des Stockumer Hauptsattels und der in seiner Südflanke liegenden Satanelle-Überschiebung ist nur ganz vereinzelt, z. B. in der 3. östlichen Abteilung der Zeche Massener Tiefbau, durchörtert worden, so daß auch dieser Teil der Karte weitgehend hypothetisch ist.

Anders ist es dagegen in der Wittener Hauptmulde, in der umfangreiche Aufschlußarbeiten einen guten Einblick in den Gebirgsbau geben. Ihre tiefste Einfaltung wird im Bereich des Kartenblattes nördliche Königsborner Mulde genannt. Sie entspricht der Baroper Mulde des Kartenblattes Aplerbeck. Im Südwesten ist sie, soweit es die Aufschlüsse erkennen lassen, steil und spitz. – Meist sehr viel weniger ausgeprägt ist die südliche Königsborner Mulde, wohl eine Fortsetzung der „Walfischer Mulde“ des Blattes Aplerbeck nach Nordosten. Schon im Graben von Preußen, westlich des Unnaer Sprunges, wird diese Mulde nach unten zusehends breiter und flacher. Wie Profil 2 zeigt, ist auf dem hochliegenden Kamener Horst nur noch eine einzige breite Mulde vorhanden, deren Nordteil der nördlichen Königsborner Mulde entsprechend am tiefsten eingesenkt ist. Von hier aus steigen die Schichten mit schwacher Zwischenaufwölbung nach Südosten an, wodurch die südliche Königsborner Mulde noch eben schwach angedeutet wird. Im ostwärts anschließenden Königsborner Graben zeigt sich erneut eine Zweiteilung in eine nördliche und eine südliche Königsborner Mulde (Profil 1). Doch handelt es sich bei dem dazwischen liegenden Sattel nur um einen Spezialsattel untergeordneter Art; denn noch auf derselben Scholle ist dieser Sattel weiter nach Nordosten bereits wieder völlig verschwunden und dort nur noch eine einzige weitspannige Koffermulde vorhanden (vgl. Profil des Kartenblattes Rhynern/Hemmerde).

Diese Änderungen des Faltenbildes nach der Tiefe (Profil 3) und in seitlicher Erstreckung zeigen, wie rasch sich die Formen untergeordneter Spezialfalten ändern können. Sie lehren, daß man erst dann kleinräumige Faltenformen beurteilen kann, wenn man sie in Abhängigkeit von ihrer großräumigen Grundform, hier einer großen Koffermulde, auszudeuten vermag.

Die sich südlich an den Asselner Sattel anschließende Schleswiger Mulde wird von der Walfischer Überschiebung durchschnitten. Die Schubweite dieser Überschiebung beträgt im Bereich des Kartenblattes (Profil 4) etwa 150 m. Die Überschiebungsbahn ist hier von der Faltung nur noch wenig beeinflußt worden. Entsprechend den Verhältnissen auf Blatt Aplerbeck dürfte sie nördlich des Unnaer Sattels kaum noch die Oberfläche des Steinkohlengebirges am Südflügel der Schleswiger Mulde wieder erreichen. Im Streichen läßt sich die Walfischer Überschiebung bis wenige 100 m östlich von Profil 4 verfolgen. Dann fehlen bis zum Kurler Sprung weitere Aufschlüsse. Östlich des Kurler Sprunges konnte die Walfischer Überschiebung nicht mehr sicher nachgewiesen werden. Vielleicht keilt sie in der Nachbarschaft des Kurler Sprunges aus. In der 7. östlichen Abteilung der Zeche Massener Tiefbau sind zwar auf dem Nord- und Südflügel der Schleswiger Mulde kleinere Störungen nachweisbar, die allenfalls zu einer Überschiebungsbahn verbunden werden könnten; aber die Aufschlüsse in der 1. und 3. östlichen Abteilung der Zeche Alter Hellweg sprechen nach Auffassung von R. Teichmüller gegen diese Annahme. Ob die am Südflügel des Unnaer Sattels östlich des Kurler Sprunges vorhandene kleine Überschiebung mit der Walfischer Überschiebung gleichzustellen ist, bleibt mangels Aufschlüssen fraglich (vgl. hierzu die Erläuterungen zu Blatt Holzwickede).

Der Unnaer Sattel und die sich südöstlich anschließenden Sättel und Mulden sind nur in der Zeche Alter Hellweg einmal durchörtert worden, so daß die Angaben in der Südostecke des Kartenblattes weitgehend hypothetisch sind.

An den großen Querstörungen sind nicht nur beträchtliche Vertikalbewegungen, sondern auch Horizontalverschiebungen nachweisbar. Am ostwärts zum Graben von Preußen hin einfallenden Kurler Sprung überwiegen die horizontalen Verschiebungen sogar. Er nimmt daher hier mehr den Charakter einer Blattverschiebung an, durch welche die Achse des Asselner Sattels etwa 500 m weit nach Südosten versetzt wird. Im gleichen Sinne wurden auch am Unnaer und Königsborner Sprung, die den hochliegenden Kamener Horst begrenzen, die Faltenachsen teils um kleinere Beträge, teils aber auch um mehrere 100 m nach Südosten versetzt. Auch bei vielen kleineren Störungen sind meist neben vertikalen auch horizontale Bewegungen festzustellen, so daß eine Unterscheidung von Sprüngen und Blattverschiebungen oft zweifelhaft bleibt. Vor allem fallen unter diesen Störungen die mit Blattsignatur gekennzeichneten spitzwinklig-keilförmig aufeinander treffenden im Feld Königsborn auf, die infolge guter Aufschlußverhältnisse meist sicher festzulegen und auch nach der Tiefe zu verfolgen sind. Diese Störungen haben vielleicht nichts mit normalen Blattverschiebungen zu tun, sondern könnten als keilförmige Ausbrüche von Gebirgsschollen beim Aufbiegen der Flanken der Königsborner Mulde im Zuge der Faltungsvorgänge entstanden sein. Dem

Kartenblatt ist zu entnehmen, daß sich die N-S streichenden Vertreter dieser Kleinstörungen nur selten mit ihren nordwest-südöstlich gerichteten Störungs-partnern scharen. Vielmehr herrscht meist bald die eine bald die andere Richtung unter ihnen bei weitem vor.

An dem in alter Zeit aufgefahrenen Nordende des Querschlages vom Schacht Königsborn I, das bald darauf nicht mehr zugänglich war, sollte das Kaisbergkonglomerat (= Liegendkonglomerat unter Flöz Sengsbank, bzw. zwischen diesem Flöz und dem Grenzsandstein gegen das Flözleere) aufgeschlossen gewesen sein. Es wurde seitdem mehrfach auch als Königsborner Konglomerat bezeichnet. Neuere Nachprüfungen der bergbaulichen Unterlagen ergaben aber, daß sie dortige Schichtenfolge unter Flöz Wasserbank und seinem Liegendkonglomerat stark gestört ist. Da die weiteren Querschläge der Zeche Königsborn nicht zu diesem besonders tiefen Leithorizont vordrangen, erscheint es geboten, allein die Bezeichnung Kaisbergkonglomerat für das liegendste Konglomerat zu verwenden, die Bezeichnung Königsborner Konglomerat dagegen ganz fallen zu lassen.

In den Sprockhöveler Schichten wurden die Leithorizonte (Sandsteine und konglomeratische Sandsteine im Liegenden der Flöze sowie die marinen Horizonte in ihrem Hangenden) in der Wittener Hauptmulde im Bereich des Kartenblattes von W. Schmidt (1926) festgestellt, ebenso der hier vorwiegend Linguliden führende Horizont über Flöz Sarnsbank. Auf zwei weitere, von uns hier neu aufgefundenene marine Horizonte zwischen dem Sarnsbankhorizont und dem darüber folgenden Sandstein unter Flöz Mausegatt wird in den Erläuterungen des Kartenblattes Rhynern/Hemmerde näher eingegangen. Die höheren Wittener Schichten sind bezüglich der Flöze und ihrer Leithorizonte, z. B. des konglomeratischen Sandsteins unter Flöz Finefrau, normal ausgebildet. Abweichend vom übrigen Ruhrgebiet sind die Flöze Schöttelchen 1 und 2 im Bereich des Kartenblattes bauwürdig. Zwischen Flöz Schöttelchen 1 und Flöz Sonnenschein der Unteren Bochumer Schichten wurde von Seidel (1950) wie weiter westlich auch im Feld Königsborn ein *Lingula*-Horizont festgestellt. Die höheren Flöze der Bochumer Schichten, die bis zum Flöz Ida in der Königsborner Mulde gebaut wurden, zeigen die normale Abfolge.

Die Karbonoberfläche fällt von + 30 m über NN im Süden bis auf — 220 m unter NN am Nordrand des Kartenblattes ab. Seitliche Höhenunterschiede von etwa 20 bis 40 m sind allein am westfallenden Unnaer Sprung wahrscheinlich; und zwar läge dann die Kreide im Osten des Sprunges tiefer. Ob es sich bei diesem gegensinnigen Verhalten der Kreide gegen das am selben Sprung nach Westen abgesunkene Steinkohlengebirge um eine tektonische Aufschiebung handelt, ist fraglich; wie in anderen gleich gelagerten Fällen kann es sich auch hier lediglich um eine stärkere Abtragung weicherer Steinkohlenschichten durch das transgredierende Oberkreide-Meer handeln.

Dicht über dem Südrand des Kartenblattes verläuft die Südgrenze des über Cenoman und Turon liegenden Emscher.

Blatt Holzwickede

A. Stahl u. R. Teichmüller

Die bergbaulichen Aufschlüsse geben hier einen guten Einblick in den relativ engen Faltenbau der Wittener Hauptmulde. Dagegen fehlen größere Aufschlüsse im Bereich des flözarmen Esborner Hauptsattels und der gleichfalls flözarmen Herzkämper Hauptmulde. Da auch die Übertage-Aufschlüsse recht spärlich sind, ist die Darstellung im südöstlichen Teil des Kartenblattes z. T. notgedrungen hypothetisch.

Die Wittener Hauptmulde gliedert sich auf Blatt Holzwickede in folgende Spezialfalten von NW nach SO:

Asseln-Vöckenberger Sattel
Schleswiger Mulde
Unnaer (= Kirzhörder) Sattel
Obermassener Mulde
Freiberger Sattel
Holzwickeder Mulde.

Der nach NO abtauchende Asselner Sattel wird im SO von der Walfischer Überschiebung begleitet. Über Verhalten und Verlauf dieser Überschiebung gehen die Ansichten der Verfasser auseinander:

A. Stahl unterstellt, daß die Walfischer Überschiebung hier in gleicher Weise in die Faltung einbezogen ist wie auf dem Nachbarblatt Aplerbeck, also sowohl der Muldenwendung der Schleswiger Mulde wie der Sattelwendung des Unnaer Sattels folgt (s. Profil 2 zu Blatt Aplerbeck). Er rechnet daher in Profil 4 zu Blatt Holzwickede auf dem Südflügel der Schleswiger Mulde wieder mit einem Ansteigen des Wechsels und einem Aufsatteln im Unnaer Sattel (wahrscheinlich noch unter der Oberfläche). Ein analoges Verhalten schließt er aus dem nach unten sich verbreiternden Abstand der Flöze Hauptflöz und Sarnsbank gemäß Profil 3 (hier dürfte die Aufsattelung am Unnaer Sattel bereits bis zutage reichen). Profil 2 reicht nicht weit genug nach Norden, aber in Profil 1 sieht er wieder eine Bestätigung dieser Auffassung. Der abtauchende Ast auf dem Südflügel des Unnaer Sattels ist hier s. E. nachweisbar, und für ein noch schwaches örtliches Eintauchen der Überschiebung in der nördlich vorgelagerten Schleswiger Mulde lassen sich zwei dort lokal nachgewiesene nach unten konvergierende Störungen auswerten. Nach dieser Deutung hebt sich zwar die Wechselmulde im Zuge der Schleswiger Mulde hinter der Kurler Störung nach NO heraus, der südliche an der Südflanke des Unnaer Sattels abtauchende Ast würde sich dagegen fortsetzen, — die auf 40 km im Streichen verfolgbare Walfischer-Überschiebung würde also hier nicht ausklingen, sondern noch weiter fortsetzen.

R. Teichmüller, der diesen Teil des Kartenblattes bearbeitet hat, bezweifelt dagegen eine stärkere Mitfaltung der Überschiebung im Bereich des Blattes Holzwickede. Er führt die Lagerungsverhältnisse des Profiles 3 auf lokale Stauchungen und Verdrückungen zurück und sieht in den nach unten konvergierenden Störungen der Schleswiger Mulde im Profil 1 örtliche Auf-

schuppungen, da sie nachweisbar im Streichen nach NO rasch auskeilen. Er hat daher auf dem nördlichen Anschlußblatt Königsborn die Auffassung vertreten (s. Erl. zu Bl. Königsborn), daß die Walfischer Überschiebung bereits vor der Kurler Störung ausklingt und keine weitere Fortsetzung nach NO hat. Da das Profil 1 zu Blatt Holzwickede bereits östlich der Kurler Störung liegt, erschien ihm eine Parallelisierung der hier an der Südflanke des Unnaer Sattels angegebenen Überschiebung mit der Walfischer Überschiebung zweifelhaft.

Vielleicht werden weitere bergbauliche Aufschlüsse diese Frage einmal klären können.

Der Unnaer Sattel, der wie der Asselner Sattel gleichfalls nach NO axial abtaucht, ist nur im Feld Alter Hellweg mehrfach durchörtert worden. Dabei zeigte sich, daß der Unnaer Sattel in sich spezial gefaltet ist. Jedoch konnte noch keine vollständige Klarheit über seinen Bau erzielt werden. Entsprechendes gilt für den Freiburger Sattel, der allerdings einfacher gebaut zu sein scheint. Im Gegensatz zu den oben erwähnten Sätteln hebt er sich nach NO heraus.¹⁾

In der Holzwickeder Mulde sind mehrere Aufschuppungen nachweisbar. Die größte wird als Überschiebung von Margarethe bezeichnet (vgl. Erl. zu Blatt Aplerbeck). Sie scheint analog der Walfischer Überschiebung mindestens im Südwesten noch schwach mitgefaltet zu sein (vgl. Profil 4). Ihre Schubweite beträgt hier fast 500 m, – im Profil 2 dagegen nur noch 150 m. Die Störung verliert also nach NO wahrscheinlich an Intensität. Die Achse der Holzwickeder Mulde steigt im Westen des Blattes nach SW, im Osten nach NO etwas an. Der im SW noch kräftig entwickelte Spezialsattel von Hohenleuchte (s. Profil 4) verliert nach NO rasch an Bedeutung, so daß er im Profil 3 nicht mehr nachweisbar ist.

Jenseits der Kurler Störung sind in der Holzwickeder Mulde nur sehr spärliche bergbauliche Aufschlüsse (unmittelbar östlich der Störung) vorhanden, die den Schluß zulassen, daß die Muldenachse hier nicht sehr weit gegen Süden versetzt ist, und daß hier wahrscheinlich auch noch das Flöz Mausegatt eintaucht. Im übrigen beruht die Darstellung der nordöstlichen Fortsetzung der Mulde auf Vermutungen, wobei die bereits außerhalb des Blattes vorhandenen – leider nicht sehr eindeutigen – Aufschlüsse der Zeche Unna berücksichtigt wurden. Die Darstellung ist also als Konstruktion zu werten.

Die Holzwickeder Mulde hebt sich im südwestlichen Blattgebiet gegen SO mit dem Wasserbank-Konglomerat zum Ostberger Sattel heraus, der als ein östliches Äquivalent des Esborner Sattels im engeren Sinne anzusprechen ist (vgl. Erl. zu Blatt Schwerte-Westhofen). Wie das Profil 4 zum Ausdruck bringt, ist auf seinem Südflügel das Wasserbank-Konglomerat an der Oberfläche nicht vorhanden, was auf den Einfluß der Ostberger Überschiebung zurückgeht. An dieser Überschiebung ist nämlich die gegen Süden folgende Eichholzer Mulde auf den Sattel von Süden her auf-

¹⁾ Auf dem westlich anschließenden Blatt Aplerbeck ist infolge eines Versehens das im Kern des Freiburger Sattels bei der alten Schachtanlage Freiberg und Augustenshoffnung aufsattelnde Hauptflöz fälschlich als Flöz Wasserbank dargestellt worden. Beschriftung und Sandsteinsignatur bedürfen hier entsprechender Korrektur.

geschoben. Die Eichholzer Mulde wird beiderseits von Kaisberg-Konglomerat flankiert. In ihrem Kern taucht noch der Wasserbank-Horizont als schmaler, steiler Muldenzug ein, der z. Z. im Bergbaufeld Joseph (etwa 500 m nördlich von Opherdicke) aufgeschlossen ist. Das Kaisberg-Konglomerat am Südflügel der Eichholzer Mulde ist infolge der hier auftretenden N-vergenten Lamberger Überschiebung überkippt worden. Im SW fehlt deshalb auch der das Kaisberg-Konglomerat unterlagernde Grenzsandstein an der Grenze gegen das Flözleere. Er erscheint erst in der Gegend von Hengsen im Hangenden der Lamberger Überschiebung, wo die Überkipfung aufhört.

Der Ostberger Sattel verläuft nach NO über den Schacht „Gut Glück“ des Bergbaufeldes Alter Hellweg, wo Flöz Wasserbank und darunter Flöz Hinnebecke in Sattelstellung aufgeschlossen ist. Der Ausbiß des Wasserbank-Horizontes auf der Südflanke des Sattels zielt gegen SW auf Hillering zu. Im Liedbachtal bei Hillering ist eine steilstehende Sandsteinbank im Steinbruch aufgeschlossen, die wahrscheinlich dem Wasserbank-Konglomerat entspricht. Ihr wahres Liegendes befindet sich auf der Südseite, die Bank ist also etwas überkippt und das Flöz Wasserbank muß im Norden liegen. Dieser Aufschluß kann daher mit dem Wasserbank-Horizont des südlichen Sattelflügels von „Gut Glück“ nicht in unmittelbaren Zusammenhang gebracht werden, vielmehr muß dazwischen noch eine schmale steile Spezialmulde angenommen werden („Mulde von Hillering“), von der die Sandsteinbank im Liedbachtal den S-Flügel bildet. Der Ostberger Sattel müßte sich also gegen NO teilen, wobei die Ostberger Überschiebung anscheinend dem südlichen Spezialsattel folgt. An der Überschiebung schneidet dann der steil gefaltete Wasserbankzug ab.

Für die Existenz dieser „Hillering-Mulde“ bzw. des südlichen Ostberger Sattels sprechen weiter die Steinbruch-Aufschlüsse bei Billmerich. Die hier erschlossenen Sandsteinbänke liefern die einzigen Anhaltspunkte für die Entzifferung der tektonischen Verhältnisse, wenn auch die Ansichten über ihre Horizontierung nicht einheitlich sind. Der S fallende Zug von Kaisberg-Konglomerat am Nordflügel der Eichholzer Mulde ist bis an die Markscheide „Alter Hellweg“ heran gut verfolgbar. Er setzt sich nach Auffassung des Verfassers (A. Stahl) in den nördlichsten (alten) Steinbruch auf der Höhe von Billmerich fort, wo die Lagerung stark verflacht und eine beginnende Sattelwendung vermuten läßt, die an der Ostberger Überschiebung abschneidet. Auch dieser Aufschluß macht somit das Vorhandensein des südlichen Ostberger Sattels wahrscheinlich. Die Darstellung der tektonischen Verhältnisse gegen NO beruht auf Konstruktion und erhebt keinen Anspruch auf Richtigkeit.

Auch für den Verlauf der Eichholzer Mulde liegen nur spärliche Anhaltspunkte vor. Ebenso wie der Kaisbergkonglomerat-Zug ihrer Nordflanke nördlich Billmerich sattelförmig umzulenken scheint, dürfte auch der entsprechende Zug auf ihrem S-Flügel wieder satteln und zurückbiegen. Denn er konvergiert westlich der Kreidegrenze stark mit dem Zug des nördlichen Gegenflügels und zeigt in der Abtragungslücke der Kreidedecke bei Billmerich keine Fortsetzung (hier herrscht durchweg südliches Einfallen!). Es wurde deshalb

angenommen, daß er schon vorher wieder nach SW zurückbiegt und damit den „Sattel von Billmerich“ zum Ausdruck bringt, in dem die nordvergente Lamberger Überschiebung steckt. Dieser Sattel und die nördlich von ihm gelegene Eichholzer Mulde mögen gegen NO etwa so verlaufen, wie es die konstruktive Darstellung andeutet.

Südlich der Eichholzer Mulde bzw. des Sattels von Billmerich öffnet sich schließlich noch eine weitere Mulde, die Opherdicker Mulde. Sie entspricht nach Auffassung des Verfassers (A. Stahl) der „Kellermulde“ des Blattes Schwerte, die dort nur auf kleinem Raum zu beobachten ist, und deren Südflügel durch die „Keller-Überschiebung“ (Aufschiebung des Flözleeren) unterdrückt ist. Auf Blatt Holzwickede erscheint an ihrem Südflügel südlich Billmerich in einem kleinen schlechten Aufschluß Kaisberg-Konglomerat mit südlichem, offenbar überkippten Einfallen. Ihrem Inneren gehört der Flözaufschluß im Nordteil des Feldes „Otto“ an (Flöz Wasserbank?). Die Überkipfung des Südflügels läßt wieder an die Nachbarschaft einer Überschiebung denken. Die am Keller auf Blatt Schwerte beobachteten Verhältnisse („Keller-Überschiebung“) lassen daher gegen NO eine entsprechende Fortsetzung vermuten, wie es auf der Karte zum Ausdruck gebracht wurde. Die Darstellung der weiteren Fortsetzung der Kellermulde nach NO ist hypothetisch. Südlich der Keller-Überschiebung dürfte zunächst Flözleeres einen breiteren Raum einnehmen.

Erst in der SO-Ecke des Blattes in der Gegend von Strickherdicke ist wieder das Auftreten von Schichten des produktiven Karbons sicher verbürgt. Westlich der Kurler Störung markiert sich hier die Strickherdicker Mulde durch einen wenige hundert Meter breiten und nicht tief hinabreichenden Muldenzug von Wasserbank-Konglomerat. Östlich der Kurler Störung verbreitert sich die Mulde. Auf ihrem Südflügel ist hier der Wasserbank-Horizont mit nördlichem Einfallen bis etwa zur Blattgrenze im Felde Benedikt bergbaulich erschlossen. Auf den älteren Flözkarten wird das Flöz meist als „Hauptflöz“ angegeben, es handelt sich aber um ein Flöz der Wasserbank-Gruppe, wie die konglomeratische Ausbildung der in seinem Liegenden auftretenden, im Steinbruch erschlossenen Sandsteinbank beweist.

Der Nordflügel der Mulde ist nicht erschlossen, er ist auf der Karte nach Mutmaßung ergänzt worden. Eine nennenswerte Versetzung der Muldenachse durch die Kurler Störung dürfte nicht vorliegen. Der Inkohlungsgrad des Flözes zeigt für diese östliche Gegend lediglich normale Werte (etwa 16% flüchtige Bestandteile).

Nach dem Verlauf des Wasserbank-Konglomerates westlich der Kurler Störung läßt sich der Verlauf des tieferen Kaisberg-Konglomerates unschwer konstruieren. Aufgeschlossen ist dieses nicht. Dagegen dürfte ein Ausbiß von grobem Sandstein am Nordausgang von Strickherdicke diesem Horizont zuzusprechen sein. Da der Sandstein hier aber nach Norden einfällt, muß das Kaisberg-Konglomerat wieder aufsatteln, so daß der Aufschluß zum Südflügel einer neuen Mulde, der Hagenberger Mulde, gehören dürfte, einer Mulde, die vielleicht als Doppelmulde anzusprechen ist, wenn man aus den Einfallrichtungen des westlich vorgelagerten Flözleeren entsprechende Schlüsse

ziehen will. Möglich ist hier auch die Existenz einer Überschiebung. Für die Darstellung der nordöstlichen Fortsetzung dieser Mulde wurden die Ergebnisse von Bohrungen genutzt, die aber leider nur mit gewisser Vorsicht zu genießen sind.

Südlich von der Strickherdicker Mulde scheint ein größerer Sattel („Ramsdaler Sattel“) zu folgen. Östlich vom Kurler Sprung verläuft die Aufsattelung wohl im Kaisberg-Konglomerat, soweit die schlechten Aufschlüsse eine Diagnose zulassen. Es folgt dann offenbar eine neue Mulde, von der aber nur der Südflügel (mit N-Einfallen!) wirklich zu beobachten ist. Die hier durchgeführte Horizontierung der Schichten ist nicht sicher zu belegen und daher hypothetisch. Bereits außerhalb des Blattes scheint sodann wieder ein größerer Sattel gegen Süden zu folgen, der Ardey-Sattel, und schließlich die Mulde von Hohenheide, die auf Blatt Menden der Geol. Spezialkarte 1 : 25000 dargestellt ist.

Die Faltenkonstruktion im SO-Teil des Blattes Holzwickede steht, wie bemerkt, auf ziemlich unsicheren Füßen, so daß die Karte nicht mehr als eine rohe Vorstellung von dem Gebirgsbau geben kann, deren Richtigkeit fraglich ist. Ebenso offen ist naturgemäß die Frage der Falten-Parallelisierung. Einigermaßen gesichert erscheint, daß die Holzwickeder Mulde noch zum Bereich der Wittener Hauptmulde gehört und daß der Ostberger Hauptsattel ein Äquivalent des aus dem südwestlich anschließenden Gebiet bekannten Esborner Sattels i. e. S. darstellt. Die südlich folgenden Falten dagegen lassen sich nur über eine große Lücke hinweg mit den Falten der Blätter Herdecke und Schwerte vergleichen, was natürlich nur in großen Zügen von hypothetischem Charakter möglich ist. Wie in den Erl. zu Blatt Herdecke näher ausgeführt ist, divergiert die auf Westhofen hinzielende Herzkämper Hauptmulde nach NO sehr stark mit der Wittener Hauptmulde, so daß der beide trennende Esborner Hauptsattel sich gegen NO unter Spezialgliederung auf etwa 3 km verbreitert. Überträgt man diese Verhältnisse auf Blatt Holzwickede, so würde der Ostberger Sattel lediglich die nördlichste Aufwölbung dieses breiten Haupt-Antiklinoriums darstellen. Auch die südlich folgenden Faltenzüge würden noch dem Bereich des Esborner Sattels zuzusprechen sein. Äquivalente der Herzkämper Mulde könnten frühestens in der Gegend von Strickherdiecke vermutet werden. Hierauf beruht die Abgrenzung der Herzkämper Hauptmulde in der profilarischen Darstellung, die die Herzkämper Hauptmulde mit der Hagenberger Doppelmulde beginnen läßt.

Bei Zurechnung der nördlichen Falten zum Bereich des Esborner Hauptsattels kann es nicht überraschen, daß hier überwiegend Flözleeres an die Oberfläche tritt und die Einfaltung produktiven Karbons auf schmale Spezialmulden mit tiefen Flözhorizonten beschränkt bleibt. In dem für den Bergbau besonders aussichtsarmen Streifen, der etwa dem Sattelsystem von Friedrich-Wilhelms-Höhe entspricht, könnte man vielleicht ein Äquivalent des Harkort-Sattels des Herdecker Gebietes vermuten.

Die Herzkämper Hauptmulde würde sich bei dieser tektonischen Auffassung im SO des Blattes Holzwickede und darüber hinaus wesentlich breiter und stärker gegliedert darstellen als weiter im SW. Das kann aber kaum

befremden, denn eine Verbreiterung des Synklinoriums gegen NO würde durchaus dem generellen Faltenbild des Ruhrgebietes entsprechen. Wenn im Herdecker Gebiet das Gegenteil der Fall zu sein scheint, so darf nicht übersehen werden, daß hier Teilmulden des Synklinoriums im Flözleeren verlaufen oder unter Überschiebungen versteckt liegen, – die gegen NO besser in Erscheinung treten können.

Es ist zu erwarten, daß auch einige der im Raum von Herdecke angegebenen Überschiebungen – zumal die Grundschrötteler (Herdecker) Überschiebung – die SO-Ecke des Blattes Holzwickede noch schneiden. Eine entsprechende Andeutung wurde auf der Karte vorgenommen. Die Eintragung ist aber als schematisch und hypothetisch zu werten.

Unter dem Vorbehalt, daß die auf der Karte zum Ausdruck gebrachte tektonische Auffassung wenigstens in den Grundzügen zutreffend ist, kann als ihr wesentlichstes und praktisch wichtiges Ergebnis zusammengefaßt werden, daß südlich vom Ostberger Sattel nur noch mit verhältnismäßig untergeordneten Einmuldungen tieferer Flöze zu rechnen ist, daß in einer weiter südlich folgenden breiten Zone bergbauliche Möglichkeiten ganz besonders skeptisch zu beurteilen sind und daß erst in der SO-Ecke des Blattes im Bereich der Herzkämpfer Hauptmulde wieder bescheidene Abbaumöglichkeiten angenommen werden können. Der hypothetische Charakter der Darstellung sei aber nochmals besonders unterstrichen.

Von den großen Querstörungen sind im Bereich des Kartenblattes Holzwickede die wichtigsten: das Kurler Blatt, die Kurler Sprung-Störung und der Unnaer Sprung.

Das Kurler Blatt verliert nach SO mehr und mehr den Charakter einer Horizontalverschiebung. Im Bereich des Unnaer Sattels ist nur noch ein geringfügiger Vertikal-Verwurf nachweisbar.

An der Kurler Sprung-Störung haben im N des Kartenblattes neben vertikalen auch sehr bemerkenswerte horizontale Bewegungen stattgefunden. So ist z. B. die Achse der Obermassener Mulde östlich der Störung um rund 600 m nach Südosten versetzt. Das gleiche gilt für die Achse des Freiburger Sattels. Aber schon die Achse der Holzwickeder Mulde ist nur noch um 200–300 m versetzt. Auch an dieser Störung nimmt also das Ausmaß der Horizontalverschiebung nach SO ab. Übrig bleibt ein relativ geringfügiger vertikaler Verwurf, der auch noch die Kreidedecke betroffen hat.

Verlauf und Ausmaß des Unnaer Sprunges sind im einzelnen nicht durch bergbauliche Aufschlüsse belegt. Lediglich einige ältere Bohrungen geben spärliche Anhaltspunkte.

Neben den großen Querstörungen treten auch N-S streichende Blätter auf, von denen das 1. und 2. Caroliner Blatt die wichtigsten sind. Wenigstens beim 1. Caroliner Blatt handelt es sich nachweislich nicht um eine einzige große Störung, sondern um ein System gestaffelter Einzelstörungen, an denen jeweils die Schichten im Osten um etwa 10–30 m nach Norden versetzt sind.

Blatt Herdecke

A. Stahl

Das Blattgebiet hat zwar für den heutigen Bergbau keine größere praktische Bedeutung mehr, birgt aber tektonische Probleme, die für das Ruhrgebiet von allgemeinem Interesse sind und schließt zudem eine Lücke in der Kenntnis des südlichen Randgebietes des Produktiven Karbons. Während für dessen westlichen Teil bis zum Ostrand der Meßtischblätter Bochum und Hattingen seit den zwanziger Jahren eine detaillierte geologische Spezialkartierung vorliegt, aus der der spezielle Bau des Karbonrandes weitgehend abgelesen werden kann, gab es für die östlich anschließenden Meßtischblätter Witten, Hagen und Hörde bisher nur eine über 50 Jahre alte und längst vergriffene geologische Darstellung, die auf eine nähere Horizontierung der kartierten Schichten des produktiven Karbons verzichtet hatte und daher nur eine sehr rohe und unvollkommene Vorstellung von dem Gebirgsbau vermittelte. Auch die bergbaulichen Aufschlüsse in diesem Gebiet sind recht spärlich, über große Flächen geben die vorhandenen Flözkarten wenig mehr als einige Mutungsfundpunkte an. Die Entzifferung des Baues konnte daher nur durch eine detaillierte Spezialkartierung erfolgen, die vom Verfasser teils bereits in den Jahren 1933/34, teils 1947/48 durchgeführt wurde.

Infolge Fehlens von Deckgebirge entsprechen die Isohypsen der Karbonoberfläche praktisch den Höhenlinien der Meßtischblätter, so daß ein weitgehender Vergleich der Karte mit letzteren bzw. ihren Vergrößerungen möglich ist.

Neben Flözleerem kommen im Blattbereich fast nur die tiefsten Schichten des produktiven Karbons (Sprockhöveler Schichten mit den Flözen Sengsbank bis Wasserbank, gelegentlich bis Sarnsbank, und örtlich auch noch untere Wittener Schichten) an die Oberfläche. Da bei der Oberflächenkartierung die Kohlenflöze selbst selten zu beobachten sind, stützt sich die Aufnahme auf die begleitenden Sandsteinbänke, die infolge ihrer Härte sich gegenüber den weicheren Schiefen im Gelände meist gut herausheben.

Da fast jedes Flöz der „Magerkohlengruppe“ im Liegenden von einer solchen Sandsteinbank begleitet wird, ist durch die Lage dieser Sandsteine zugleich die der zugehörigen Flöze gegeben, es kommt nur darauf an, die Sandsteinbänke richtig zu identifizieren. Das wird dadurch erleichtert, daß einige der Sandsteinbänke konglomeratisch ausgebildet und dadurch leicht kenntlich sind (Kaisberg-Konglomerat im Liegenden von Flöz Sengsbank, Wasserbank-Konglomerat im Liegenden von Flöz Wasserbank, Finefrau-Konglomerat im Liegenden von Flöz Finefrau). Aus ihrer Lage zu diesen Konglomeraten ergibt sich dann die Einstufung auch der übrigen, im Einzelaufschluß schwer bestimmbar Sandsteinhorizonte und die Lage der Flöze Hinnebecke/Besserdich, Neufflöz, Hauptflöz, Schieferbank, Sarnsbank sowie der Mausegattgruppe.

Der tatsächlichen Aufnahme entsprechend sind auf der Karte im wesentlichen die Sandsteinzüge dargestellt, während die Kohlenflöze – zumal die tieferen – meist nur örtlich angedeutet wurden, besonders wenn sie durch alte Schürfe nachgewiesen sind. Im Rahmen der Faltenzüge lassen sie sich

ohne weiteres ergänzen, natürlich nur mit annähernder Genauigkeit. Der Präzision der Darstellung sind ohnehin durch zahlreiche Beobachtungslücken (Löß- und Lehmbedeckung, Ruhrtal usw.) Grenzen gezogen, die gegen die Zeichnung einer abgedeckten Karbonkarte vorliegenden Maßstabes manche Bedenken auslösen können. Aber ihrem Hauptzweck, nämlich eine Vorstellung von dem Bau des noch wenig durchforschten Gebietes und den mutmaßlichen Zusammenhängen der Aufschlüsse zu vermitteln, dürfte die Karte doch gerecht werden, mag sie auch in Einzelheiten künftig noch manche Korrektur in Kauf zu nehmen haben.

Der NW-Teil des Blattes fällt noch in den Bereich der Wittener Hauptmulde. Von deren südlichen Randfalten erscheint ganz in der NW-Ecke der Hohnstein-Ardey-Sattel, der von N her etwas auf die südlich folgende Bommerbänker Mulde aufgeschoben ist (im Flözhorizont Mausegatt). Alsdann folgt gegen S der Kirchhörder Sattel, der ebenfalls von N her die sich südlich anschließende Mulde von Gottessegen (vgl. Blatt Witten/Annen) etwas überfährt. In dieser Mulde heben sich Hauptflöz und Wasserbank (am Wartenberg) gegen O bald heraus, weiter im NO erscheinen nur tiefere Horizonte. An ihrem S-Flügel markiert sich die von Blatt Witten/Annen herüberstreichende Überschiebung von Gottessegen zumal durch die Verdoppelung des Kaisbergkonglomerat-Ausbisses im SW-Teil des Bergbaufeldes Voerde. Auf die Gottessegener Mulde folgt dann gegen S der Sattel von Wengern, der hier die auf dem westlichen Anschlußblatt Blankenstein vollzogene Teilung in zwei Spezialsättel (Sattel von Alte Haase und Sattel von Wengern i. e. S.) noch nicht erkennen läßt. Im Bereich dieses Sattels kommt auf Blatt Herdecke in etwa 600 m Breite das Flözleere an die Oberfläche. Als südlichste Spezialmulde der Wittener Hauptmulde ist dem Sattel von Wengern schließlich die Mallinkrodter Mulde vorgelagert, die von Kaisberg-Konglomerat flankiert nur tiefere Sprockhöveler Schichten führt und sich mit NO ansteigender Achse und in dieser Richtung daher abnehmender Breite bis in die NO-Ecke des Blattes verfolgen läßt.

Auf dem westlichen Nachbarblatt Blankenstein wird die Mallinkrodter Mulde durch den relativ schmalen Esborner Sattel von der südlich folgenden Herzkämper Doppelmulde getrennt. Nach herkömmlichem Brauch wird das Herzkämper Synklinorium als Hauptmulde der Wittener Hauptmulde gegenübergestellt, so daß dem Esborner Sattel die Rolle eines Hauptsattels zufällt. Die Verhältnisse auf Blatt Herdecke erhärten die Berechtigung dieser Auffassung. Denn der im SW nur wenige hundert Meter breite Esborner Sattel verbreitert sich gegen NO unter weiterer Gliederung auf fast 3000 m, und große Teile seines Bereiches werden oberflächlich von Flözleerem eingenommen. Um den Esborner Sattel hier abzugrenzen, müssen wir zunächst den Verlauf der Herzkämper Mulde betrachten. Sie gliedert sich bekanntlich weiter im SW (Blatt Haßlinghausen) in die nördliche Hiddinghäuser und die südliche Haßlinghäuser Mulde.

Die erstgenannte ist in der SW-Ecke von Blatt Herdecke in breiter, ziemlich flacher Form sichtbar. Infolge schlechter Aufschlüsse ist ihr Bau im einzelnen allerdings mehr zu ahnen als zu beobachten. Östlich von Voßhöfen

(Bergbaufeld Lilie) wurde aber im Muldenkern noch das Finefrau-Konglomerat festgestellt, das Profil ist also umfassender als bisher angenommen wurde¹⁾. Wie die Karte zeigt, streicht die Hiddinghäuser Mulde unter allmählicher Versteilung und Verschmälerung auf die Stadt Wetter zu und weiter in den nördlichen Teil des Bergbaufeldes Kaisbergbank mit NO ansteigender Achse. N Grundschöttel (SW-Blattecke) sattelt das Wasserbank-Konglomerat flach auf (Sattel von Trappe) und leitet zur Haßlinghäuser Mulde über. Diese ist aber erst auf Blatt Hagen sichtbar und nur schwach angedeutet. Sie wird hier von einer streichenden Störung, der „Grundschötteler Überschiebung“, durchsetzt, die ihre Ausbißbreite verkleinert. Der S-förmige Verlauf des Kaisbergkonglomerat-Zuges bei Volmarstein der die Mulde im SO und O flankiert, bringt die Haßlinghäuser Mulde und den Trapper Sattel schwach zum Ausdruck. Die Faltungsverhältnisse würden hier noch klarer herauskommen, wenn die Grundschötteler Überschiebung fehlte.

Offenbar ist auch die kleine geschlossene Spezialmulde an der Burg Volmarstein an die Achse der Haßlinghäuser Mulde gebunden. In ihrer weiteren nordöstlichen Fortsetzung erscheint dann die Kaisberg-Mulde, die einen etwa 100 m über das Ruhrtal sich erhebenden Inselberg aufbaut und wohl als Grabeneinbruch zu deuten ist. Weiter nach NO tritt die Haßlinghäuser Mulde nicht mehr in Erscheinung, hier beherrscht durchweg das Flözleere das Feld. Dagegen läßt sich die Hiddinghäuser Mulde noch weit nach NO verfolgen. Sie streicht über den S-Rand von Herdecke über Hengstey-Bathey und zielt auf den Bahnhof Westhofen hin. Die Herzkämper Mulde richtet also ihren Verlauf gegen NO in Richtung Westhofen. Daraus folgt für das Blatt Herdecke, daß alle Faltelemente N der Linie Wetter–Herdecke–Westhofen bis zur Mallinkrodter Mulde als Spezialfalten des Esborner Hauptsattels anzusprechen sind, und für das nordöstliche Ruhrgebiet: daß Äquivalente der Herzkämper Hauptmulde erst in den Einmuldungen von produktivem Karbon N von Fröndenberg, frühestens in der Gegend von Strickherdicke (vgl. Blatt Holzwickede) vertreten werden können, nicht aber schon weiter nördlich im Raum von Unna, wie das früher vielfach angenommen wurde. Eine Betrachtung der Spezialfaltung des Esborner Hauptsattels auf Blatt Herdecke mag diese These weiter begründen. Der Esborner Sattel ist, wie bemerkt, auf dem westlich anschließenden Blatt Blankenstein nur wenige hundert Meter breit. Er hat auf Blatt Herdecke eine gradlinige Fortsetzung. Denn der Zug von Kaisberg-Konglomerat am S-Flügel der Mallinkrodter Mulde biegt am westlichen Blatt- rand ganz spitz wieder nach NO zurück, wodurch die Sattelachse klar festliegt. Es liegt hier der Esborner Sattel i. e. S. vor. An der Markscheide der Bergbaufelder Mallinkrodt III und Mallinkrodt wird der umlenkende Konglomeratzug von einer großen streichenden Störung abgeschnitten, in der man die Esborner Überschiebung zu sehen hat. Die verworfene Fortsetzung des

¹⁾ Der Inkohlensgrad der tieferen Magerkohlenflöze ist hier normal (Wasserbank 10–12, Schieferbank 12–13 % flüchtige Bestandteile), zeigt also nicht so ausgefallene Werte wie weiter im SW auf Zeche Deutschland und spricht nicht für eine durchgehende Zone niedriger Inkohlung im Zuge der Herzkämper Mulde.

Konglomeratzuges erscheint erst etwa 1 km weiter im SW in einem wesentlich flacher nach S einfallenden Zuge von Kaisberg-Konglomerat, der gegen NO über den Höhenzug „Auf dem Heil“ streicht. Die Verwurfsverhältnisse wären aber in dieser Form unverständlich. Es muß vielmehr geschlossen werden, daß der Konglomeratzug des „Heil“-Zuges nicht die S-Flanke des Esborner Sattels i. e. S. darstellt, sondern die eines neuen Sattels, der von dem Esborner Sattel i. e. S. durch eine schmale, steile Mulde getrennt ist, die an der Überschiebung ausgequetscht ist. Es liegen also hier bereits 2 Sattelfalten des Esborner Antiklinoriums vor, deren südlicher gegen SW keine Fortsetzung hat. Wohl aber lassen sich beide weit nach NO verfolgen. Sie verlaufen hier im Flözleeren, das im Gebiet des Ender Tales auf etwa 1 km Breite zutage tritt. Zumal der Esborner Sattel i. e. S., dem auf der S-Flanke die Esborner Überschiebung folgt, ist durch steile Lagerung des Flözleeren bis an die nördliche Blattgrenze leicht kenntlich, während weiter gegen S die Lagerung verflacht. Der Sattel läßt sich jenseits des Großholthauser Sprunges gegen NO über „Höchst“ bis in die Gegend S von Aplerbeck (vgl. Blatt Witten/Annen und Schwerte) verfolgen, der Esborner Überschiebung entspricht hier im NO die Margarether Überschiebung. Die Lagerungsverhältnisse sind auf die gesamte Erstreckung recht übereinstimmend: im Liegenden der Esborn-Margarether Überschiebung die steile Lagerung des Esborner Sattels i. e. S., im Hangenden des Wechsels auffallende Verflachung der Lagerung. Das gilt nicht nur für das Gebiet des Blattes Herdecke, sondern auch für das Blatt Blankenstein im W und die Blätter Witten/Annen und Schwerte im O (vgl. die Profile zu diesen Blättern!).

Der Kaisberg-Konglomeratzug auf dem Heil leitet eine neue Spezialmulde ein: die „Heil-Mulde“, die gegen NO auf Haus Ende zustreicht und hier im Bereich des Flözleeren ein Wiedereintauchen des Kaisberg-Konglomerats auf kleinem Raum zur Folge hat. Östlich vom Großholthauser Sprung entspricht ihr die Ahlenberg-Mulde (vgl. Blatt Witten/Annen).

Durch eine neue Aufsattelung des Kaisberg-Konglomerats im Bergbaufelde Ver. Eulalia (VoBkuhler Sattel) wird die Heil-Mulde von der Herdecker Mulde getrennt, die sich unter allmählicher Weitergliederung bis an den östlichen Blattrand und darüber hinaus verfolgen läßt und hier die Bezeichnung Syburger Mulde führt. Die Herdecker Mulde ist im W schmal und einheitlich, im O-Teil des Bergbaufeldes Hortensia entwickelt sich ein Spezial-sattel, der sie in eine nördliche und eine südliche Mulde trennt. Weiter östlich sind die Verhältnisse durch einen Deckschollenbau, auf den später eingegangen wird, verschleiert. Östlich vom Großholthauser Sprung geht die Gliederung der Herdecker (Syburger) Mulde noch weiter. Die Südmulde spaltet auf Blatt Westhofen (vgl. dieses) noch im S die Mulde von Luisenglück ab, der N-Flügel der Nordmulde ist auf Blatt Schwerte wahrscheinlich in dem flach S fallendem Zuge von Kaisberg-Konglomerat zu sehen, der über den Schorveskopf streicht¹⁾.

¹⁾ Die auf Blatt Schwerte vertretene Auffassung, daß hier eine selbständige schmale Mulde vorliegt, wird nicht mehr aufrechterhalten (vgl. Profil 1 zu Blatt Herdecke!). Der Ausbiß der Herdecker Überschiebung würde dann auf Blatt Schwerte weiter

Dagegen muß die „Fürstenbergholz“-Mulde, die sich östlich vom Großholthausener Sprung nördlich der Syburger N-Mulde entwickelt, wohl als eine selbständige, von letzterer durch den Fürstenbergholz-Sattel getrennte Spezialmulde angesprochen werden, die sich gegen NO heraushebt.

Gegen S weicht das gesamte Herdecker (Syburger) Synklitorium einer breiten Aufsattelung des Flözleeren, dem Harkort-Sattel, dessen Achse nach SW eintaucht, so daß nördlich Wetter bereits das Kaisberg-Konglomerat den Kern bildet. Der Harkort-Sattel ist die Scheide gegen die Herzkämper Mulde. Wie die Karte zeigt, konvergiert die Achse des Harkort-Sattels gegen W mit der des Esborner Sattels i. e. S., hat also in das Nachbarblatt Blankenstein hinein keine Fortsetzung. Das gleiche gilt für die dazwischen gelegenen Faltenelemente (Heilmulde, Voßkuhler Sattel, Herdecker Mulde). Es ergibt sich aus diesen Verhältnissen, daß tatsächlich das gesamte Gebiet zwischen Mallinkrodtter und Herzkämper Mulde zum Bereich des Esborner Hauptsattels zu rechnen ist, der sich hier stark verbreitert und an die durchgehende N-Falte eine Reihe neuer Falten gegen S anbaut. Der Esborner Hauptsattel zeigt somit ein ganz analoges Bild wie der Gelsenkirchener Hauptsattel auf Blatt Wanne/Unser Fritz (vgl. dieses). Auch dieser weitet sich aus einem schmalen, einheitlich gebauten Sattel gegen NO zu einer breiten, vielgliederten Aufwölbung aus und verbreitert sich um das Mehrfache. Das durchstreichende Faltenelement ist hier allerdings im Gegensatz zum Esborner Sattel das südliche, die neuen Faltenelemente bauen sich im N an und konvergieren gegen ersteres fortsetzungslos nach SW.

Über die Querstörungen (Sprünge) des Blattgebietes ist nicht viel zu sagen. Bedeutendere Verwürfe haben im wesentlichen der Rüdinghäuser Sprung, der sich wahrscheinlich in die Hagener (Volmetal-) Störung fortsetzt, und der Großholthausener Sprung bewirkt, die beide von Blatt Witten/Annen herüberstreichen (vgl. dieses), aber bereits mit abnehmenden Verwurfsbeträgen. Alle übrigen sind mehr oder weniger unwichtig. Die Scholle des Kaisberges verdankt – wie bereits erwähnt – wahrscheinlich einem Grabeneinbruch ihre Erhaltung. Auch einzelne Blattverschiebungen sind vorhanden, bieten aber nichts Bemerkenswerthes.

Wesentlich interessanter sind die Überschiebungen des Blattgebietes. Die Überschiebung von Gottessegen entspricht ganz dem auf Blatt Witten/Annen erläuterten Bild, sie ist auf Blatt Herdecke nur in einem tieferen Niveau von der Oberfläche geschnitten. Sie hat gegen SW, wie bereits in den Erl. zu Blatt Witten/Annen angedeutet wurde, noch eine weite Fortsetzung (Aufschluß auf Zeche Alte Haase, Blatt Blankenstein).

Die Esborner Überschiebung weist die gleichen Merkmale auf wie weiter im SW (Blatt Blankenstein) und wie ihre NO-Fortsetzung, die Margarether Überschiebung (steiles Liegendes, wesentlich flacheres Hangendes), ihre

nördlich zu verlegen sein bis nahe an den Südrand des Schorveskopf-Zuges, der im O wahrscheinlich an der Überschiebung abschneidet, und sodann bogenförmig zurück zum Ostende der Buchholzer Platte.

Mitfaltung, die am Margarether Wechsel ziemlich gesichert ist, entzieht sich aber auf Blatt Herdecke der Beobachtung.

Am bemerkenswertesten ist auf Blatt Herdecke eine flache Überschiebung: die Herdecker Überschiebung, die zur Bildung kleinerer Deckschollen geführt hat, die etwa im Zuge der Herdecker (Syburger) Mulde auf dem normalen Unterbau liegen, – meist kenntlich durch die Verdoppelung der Ausbisse von Kaisberg-Konglomerat. Im Bereich des Blattes Herdecke treten zwei solcher Deckschollen auf: die eine N von Wetter, die zweite N von Herdecke. Auf Blatt Schwerte/Westhofen gesellt sich zu ihnen N von Westhofen noch eine dritte, die bereits in den Erläuterungen zu Blatt Schwerte/Westhofen behandelt wurde.

Die Deckscholle von Wetter zeigt am Harkort-Berg eine sehr flach gegen N geneigte Platte von Kaisberg-Konglomerat, unterlagert von Grenzsandstein und flözleeren Schiefen auf wesentlich steiler gefaltetem Unterbau. Das zeigt sich sowohl SO vom Harkort-Berg, wo die flach gelagerte Platte fast senkrecht stehendes Kaisberg-Konglomerat und Flözleeres abschneidet, als auch im NW desselben, wo im Bereich des Schnodderbachtals unmittelbar unter der flachen Platte der steilstehende, ja überkippte S-Flügel der Herdecker Mulde mit dem Hinnebecker Sandstein auftaucht. Weitere Einzelheiten sind aus der Karte und dem Profil 6 ersichtlich.

Die Herdecker Deckscholle erscheint als eine flache Mulde von Kaisberg-Konglomerat (im N der Altenberg-, im S der Wienberg-Flügel), im Kern noch mit einer höheren Sandsteinbank (s. Prof. 5). Unter ihr erscheint im N südfallendes Kaisberg-Konglomerat als N-Flügel der autochthonen Herdecker N-Mulde, im S der steilstehende N-Flügel der Herzkämper Mulde mit Kaisberg-Konglomerat und Grenzsandstein. Weiter nordöstlich, am N-Ufer des Hengstey-Sees, liegen im Hangenden der Aufschiebung mächtigere Schiefer des Flözleeren als Liegendes des aufgeschobenen Kaisberg-Konglomerats, darunter aber erscheint an der Funkenburg wieder produktives Karbon (Fl. Sengsbank) als Liegendes der Aufschiebung. Die Herdecker Deckscholle reicht nach O noch über den Großholthausen Sprung hinweg, wo sie besonders am Klusenberg in Erscheinung tritt (Prof. 2).

Die Deutung der Überschiebung, die diese Deckschollen erzeugt hat, bereitet größere Schwierigkeiten. Eine gewisse Homologie der flachwelligen Überschiebungsbahn mit dem Faltenwurf ließ zunächst an eine mitgefaltete Überschiebung denken. Hiergegen war aber geltend zu machen, daß die Überschiebung im Profil gleiche Horizonte mehrmals schneidet, was zum mindesten nach herrschender Auffassung mit dem Charakter gefalteter Überschiebungen nicht vereinbar ist. Die Störung erinnert daher mehr an einen anderen Überschiebungstyp, der im Ruhrgebiet die traditionelle Bezeichnung „Deckelkluft“ führt. Vor weiterer Diskussion dieser Frage erscheint es aber notwendig, sich zunächst über die Herkunft dieser Deckschollen klar zu werden.

Bei der Deckscholle von Wetter entsteht der Eindruck, als sei hier die flache Satteltuppe des Harkort-Sattels flach abgescheert und um 150–200 m nach NW auf die nördlich vorgelagerte Herdecker Mulde vorgeschoben. Träfe

diese Auffassung nicht zu, so müßte die Deckscholle wesentlich weiter aus dem Süden stammen. Gegen eine solche Fernüberschiebung spricht aber bereits die nicht sehr eindrucksvolle Ausbildungsform der Störung, die N von Wetter an der Straße nach Herdecke aufgeschlossen ist (ebenso am Schiffswinkel bei Herdecke).

Bei der Herdecker Deckscholle sind die tektonischen Zusammenhänge viel schwieriger zu entziffern als bei Wetter, am besten vielleicht noch gemäß Profil 2 durch den Klusenberg. Auch hier drängt sich die Deutung auf, als stelle der größte Teil der Deckscholle eine flach abgescheerte und vorbewegte Kalotte des Harkort-Sattels und des oberen Teils der nördlich vorgelagerten Syburger Mulde dar.

Ähnlich und vielleicht noch klarer dürften die Verhältnisse im Profil durch die Westhofener Deckscholle (Blatt Schwerte/Westhofen) liegen, das zum Vergleich in Profil 1 nochmals wiedergegeben wurde. Die hier im Hangenden der Aufschiebung vorhandenen, flach synklinal gegeneinander geneigten Kaisberg-Konglomeratplatten (Eberger und Buchholzer Platte), die auf abweichend gebautem Untergrund liegen, sind wahrscheinlich nicht – wie ursprünglich angenommen wurde – als unmittelbar zusammenhängend anzusprechen (bilden also keine nach unten geschlossene Mulde!), sondern sie stoßen unten an der Überschiebung ab. Es ergibt sich dann ein von der Störung abgescheertes Faltenprofil, dessen oberer Teil gegen NW vorgeschoben ist. Die Eberger Platte wäre die abgescheerte Satteltuppe des Harkort-Sattels, die Buchholzer die des nächsten Sattels.

Läßt sich somit für alle drei Deckschollen auf Grundlage dieser Deutung eine weitgehende Übereinstimmung feststellen, die zugunsten der gegebenen Deutung spricht, so darf doch nicht verschwiegen werden, daß die verworfenen Profilteile keineswegs ideal aneinanderpassen. Der Grund liegt größtenteils darin, daß sich die Schubrichtung nicht immer mit der Profilrichtung deckt. Solche Unstimmigkeiten zeigen sich in erhöhtem Maße bei Betrachtung der Herdecker Deckscholle gemäß Profil 4. Hier kommt man zu dem Schluß, daß die Konglomeratplatte des Wienberges nicht nach N, sondern nach S vorgeschoben ist, da sie noch die Herzkämper Mulde überlappt, während sonst analoge Verhältnisse wie in den übrigen Profilen vorzuliegen scheinen. Die Konglomeratplatte des Altenberges entspricht unverkennbar der Buchholzer Platte des Westhofener Profils und die des Wienberges der Eberger Platte. Die morphologischen Verhältnisse können für die Unstimmigkeit nicht verantwortlich gemacht werden, wohl aber kann sie durch abweichende Schubrichtung zu erklären sein.

Schon die Deckscholle von Wetter erweckt den Eindruck, als sei sie nicht nur von S nach N vorgeschoben, sondern auch von O nach W. Nimmt ja doch hier auch die Überschiebung ein steil NO gerichtetes Streichen an, das stark von dem der Achse des Harkort-Sattels abweicht. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Herdecke, wo die Überschiebung im Ruhrtal auch ein steiles NO-Streichen aufnimmt, das schräg zum Faltenbau gerichtet ist (etwa 45°). Bekanntlich wird auch für andere „Deckelklüfte“ des Ruhrgebietes ein solches steiles NNO-Streichen vertreten. Verfasser ist aber der Auffassung, daß hieraus

nicht auf einen Störungstyp von abweichender Druckrichtung geschlossen werden darf. Die Deckschollen von Wetter, Herdecke und Westhofen reihen sich alle im normalen Streichen der Falten aneinander. Abweichendes Streichen einzelner Überschiebungsausbisse ist die Folge einer Querwellung der Überschiebungsbahn. Die Lage der einzelnen Deckschollen ist weder nur durch die morphologischen Verhältnisse bedingt, noch ausschließlich eine Folge der Sprungtektonik, vielmehr bezeichnen die Deckschollen Quermulden, die Lücken Quersättel der Schubbahn¹⁾.

Bei dieser Sachlage sind örtliche Druckdifferenzierungen und Unregelmäßigkeiten in der Bewegungsrichtung durchaus verständlich. Die Herdecker Deckscholle kann danach z. B. ursprünglich weiter im NO gelegen haben und gegen SW vorgeschoben worden sein, wodurch die Unstimmigkeiten im Profil eine ausreichende Erklärung finden würden.

Verfasser neigt nach diesen Überlegungen der Auffassung zu, daß es sich bei der Herdecker Störung um eine in zwei Richtungen gewellte flache Schubstörung handelt, deren Schubweite 200–300 m nicht übersteigen dürfte. Sie ist fraglos älter als die Sprünge, wie der Vergleich der untereinander gestellten Profile 2 und 3 ausweist.

Es kann kaum zweifelhaft sein, daß die Herdecker Überschiebung gegen S irgendwo wieder abtauchen muß. Dieser abtauchende Ast wird in der flach S fallenden Grundschrötteler Überschiebung gesehen. Ihre Existenz läßt sich in der SW-Ecke des Blattes nur aus dem verminderten Abstand zwischen Kaisberg- und Wasserbank-Konglomerat schließen. Weiter im SW (Grenze der Blätter Hagen und Haßlinghausen) aber spricht für sie ein noch überzeugenderes Moment. Die Störung wird hier von dem Trapper Blatt durchsetzt, an dem allgemein die S-Scholle normal gegen W verschoben ist. Das Kaisberg-Konglomerat aber erscheint im entgegengesetzten Sinne versetzt. Diese „falsche“ Verschiebung erklärt sich durch die Existenz der Grundschrötteler Überschiebung. Der „falsch“ verschobene Teil des Kaisberg-Konglomeratzuges gehört dem Hangenden der Überschiebung an, der „richtig“ verschobene liegt in ihrem Liegenden einige hundert Meter im SO versteckt. Auch die Grundschrötteler Überschiebung dürfte eine Schubweite von 200–300 m aufweisen. Sie ist weiter im NO auch noch am Kaisberg nachweisbar (Profil 5), hier bereits mit steilerem Einfallen.

Überschiebungen von ähnlicher Form wie die Herdecker – vielleicht etwas steiler – treten bereits in ihrem Liegenden, also gegen N, auf. Sie sind auf den Blättern Schwerte und Holzwickede als Ostberger, Lamberger und Keller-Überschiebung dargestellt. Auch ihre Mitfaltung ist nicht zu belegen, sie wirken wie normale Aufschuppungen.

Die hier erkennbare Häufung von Schubstörungen hat gegen S weiteren Fortgang. Leider ist der SO-Teil des Blattes Herdecke geologisch noch unzu-

¹⁾ Andeutungen von Querfalten (nicht zu verwechseln mit dem Wechsel des Achsengefälles!) sind ja dem Ruhrgebiet nicht fremd, zumal im Dortmunder Raum (vgl. z. B. die N–S streichende „Zollern-Mulde“ auf Blatt Mengede). Sie dürften schwerlich nur auf Schleppung an Sprüngen zurückzuführen sein.

reichend geklärt, aber es liegen doch bereits einige Anhaltspunkte vor, um diese Auffassung zu begründen. Südlich der Herzkämper Mulde sind bislang nur Schichten des Flözleeren bekannt geworden, zunächst der oberen Ziegelschieferzone, sodann der mittleren Grauwackenzone, deren breiter Ausbiß (nach Blatt Hagen der geolog. Spezialkarte) auffällig von den angegebenen Mächtigkeiten abweicht, und schließlich der liegenden Quarzitzzone. Nur dicht NO von Boele (N Hagen) verzeichnet die alte geologische Spezialkarte noch einen Ausbiß von Sandstein des produktiven Karbons als „Insel“ im Flözleeren. Soweit die schlechten Aufschlüsse eine Diagnose zulassen, dürfte flach S einfallendes Kaisberg-Konglomerat vorliegen. Durch tektonischen Einbruch ist sein Vorkommen nicht zu erklären. Es deutet vielmehr den N-Flügel einer Mulde an, deren S-Flügel unterdrückt ist, da bereits wenige hundert Meter südlich Flözleeres an die Oberfläche tritt, also aufgeschoben ist. Eine Bestätigung dieser Auffassung wird in dem Ergebnis der 1901 gestoßenen Tiefbohrung Caroline (etwa 1 km S von Boele) gesehen, die unter dem dort oberflächlich anstehenden Flözleeren in 215 m Tiefe ein Kohlenflöz von 0,5 m Stärke (wohl Sengsbank!) feststellte. Es liegt nahe, diesen – wohl gesicherten – Aufschluß mit dem Kaisberg-Konglomerat am Boeler Denkmalsberg in Verbindung zu bringen. Dann muß hier eine neue, ziemlich flache Überschiebung (Caroliner Überschiebung) vorausgesetzt werden, die eine sehr ähnliche Form hat wie die Herdecker, diese aber mit etwa 1200 m Schubweite noch weit an Bedeutung übertrifft (vgl. das schematische Profil 3 in 1 : 20000).

Wie das Profil 3 andeutet, scheinen sich die Aufschuppungen gegen SO weiter fortzusetzen und zu verstärken. Eine weitere streichende Störung gibt die alte geologische Karte westlich der Volme bei Grünthal an, die sich auch weiter gegen NO fortsetzen dürfte (Grünthaler Überschiebung). Die Lagerung versteilt schließlich immer mehr gegen SO und läßt auch eine Anzahl weiterer, ebenfalls versteilter Aufschuppungen vermuten. Wir nähern uns jetzt bereits stark der großen Ennepetal-Störung, deren Charakter noch umstritten ist. Wenn wir aber mit den weiter nordwärts gewonnenen Erfahrungen an dieses Problem herantreten, so drängt sich die Auffassung auf, daß die Ennepetal-Störung sich genetisch durchaus in das System der Aufschuppungen am S-Rande des Ruhrgebietes einfügt, vielleicht als ihr bedeutendster Vertreter, der gewisse Parallelen zu den großen Überschiebungen von Aachen und Lüttich zulassen dürfte.

Versucht man nunmehr, sich über den Charakter der einzelnen Überschiebungen und ihre Eingruppierung Klarheit zu verschaffen, so entsteht schon bei Betrachtung des schematischen Profils 3 der Eindruck, daß grundsätzliche Unterschiede zwischen den einzelnen Aufschuppungsstörungen kaum wahrscheinlich sind und daß alle einem einheitlichen tektonischen Geschehen ihre Entstehung verdanken, mag es sich um „mitgefaltete“ Überschiebungen handeln, was wahrscheinlich für die Esborner mindestens örtlich zutrifft, oder um Störungen vom Typ der Herdecker Überschiebung, die an „Deckelklüfte“ erinnern, oder um steilere, normale Aufschuppungen.

Wenn die Herdecker Überschiebung mit den „Deckelklüften“ des Ruhrgebietes in Parallele gestellt wurde, so soll damit nicht zum Ausdruck gebracht

werden, daß die Bezeichnung „Deckelklüft“ für diesen Störungstyp als glücklich anerkannt wird. Der Name „Deckelklüft“ stammt aus dem Siegerland und wird hier auf flache Schubklüfte angewandt, an denen höhere Teile der steilstehenden Einsensteingänge abgescheert und gegenüber tieferen vorgeschoben erscheinen. Wo im Ruhrgebiet die Flözlagerung steil ist wie am „Tremonia-Deckel“ bei Dortmund, mag sich ein solcher Vergleich mit dem Siegerland aufdrängen. Wo aber die Lagerung flach ist, wie an der Herdecker Überschiebung, verwischt sich dieser Vergleich trotz ähnlichen Störungscharakters stärker. Im Grunde genommen gehören entsprechende Störungen des Ruhrgebietes in die Gruppe der flachen, deckenartigen Aufschiebungen und machen die Aufstellung eines besonderen Typus „Deckelklüft“ entbehrlich, zumal das Einfallen der Störungen wechselt und nicht durchweg flach bleibt. Gerade die Herdecker Überschiebung mit ihren für das Ruhrgebiet erstmalig aufgezeigten Fenster- und Halbfensterbildungen, wie sie aus der Karte und den Profilen unschwer abgelesen werden können, erhärtet diese Auffassung.

Die herrschende Lehrmeinung unterscheidet im Ruhrgebiet 3 Gruppen von Überschiebungen:

1. vor der Faltung entstandene und daher mitgefaltete („Wechsel der I. Folge“);
2. während der Faltung gebildete („Wechsel der II. Folge“);
3. nach der Faltung entstandene („Deckelklüfte“).

Diese Gliederung will nicht befriedigen.

Vor der Faltung entstandene Überschiebungen werden vom Verfasser nicht anerkannt. Selbst die Walfischer Überschiebung, die sehr weitgehend in die Faltung einbezogen ist (vgl. auch Erl. zu Blatt Blankenstein) und dadurch für die – neuerdings bereits grundsätzlich angezweifelte – Existenz der mitgefalteten Überschiebungen eine starke und überzeugende Lanze bricht, zeigt keine völlige Kongruenz zu den Falten, sondern „überspringt“ gelegentlich einzelne Faltelemente (vgl. Erl. zu Blatt Witten/Annen). Sie muß danach ebenso wie die übrigen mitgefalteten Überschiebungen während, also gleichzeitig mit der Faltung aufgerissen sein. Das für solche Wechsel geforderte Kriterium, sie dürften im Querprofil jeden Horizont nur einmal schneiden, kann danach nicht streng aufrechterhalten werden. Denn wenn die Kongruenz zur Faltung nicht gewahrt ist und gelegentlich Falten „übersprungen“ werden, muß an solchen Stellen zwangsläufig ein wiederholtes Schneiden stattfinden.

Für Störungen vom Typus der „Deckelklüfte“ wird eine Entstehung nach der Faltung angenommen, weil bereits gebildete Falten geschnitten werden. Da das aber nach obigen Ausführungen auch gelegentlich an den mitgefalteten Überschiebungen vorkommt, entfällt ein grundsätzlicher genetischer Unterschied zwischen beiden Störungstypen. Die früheren Ausführungen lassen keinen Zweifel daran, daß auch die Herdecker Überschiebung von der Faltung beeinflusst ist, obwohl sie die gefalteten Schichten wiederholt schneidet. Der Unterschied gegenüber den stärker gefalteten Überschiebungen ist daher mehr gradueller Art. Die traditionelle Dreigliederung der Überschiebungen

muß deshalb nach Ansicht des Verfassers fallen gelassen werden. Die genannten 3 Gruppen rücken eng zusammen und vereinigen sich in der Mitte.

Alle Überschiebungen des Ruhrgebietes sind Produkte der Faltungsphase und mit ihr gleichaltrig.

Man muß sich vergegenwärtigen, daß die Faltung – wie eine Wellenbewegung – allmählich gegen N vorgewandert ist, und daß unter dem stetig anhaltenden Faltungsdruck aus SO auch die Überschiebungsbahnen sich entsprechend gegen N sukzessiv vorgeschoben haben. Es ist dann lediglich eine Frage der Relativgeschwindigkeit beider Bewegungsvorgänge, bis zu welchem Grade die vorstoßenden Schubbahnen in die Faltung einbezogen werden konnten. Je mehr der Vortrieb der Schubbahnen hinter der der Falten „herhinkte“, um so stärker wurde ihre Abweichung von dem Faltenwurf. Eine scharfe Abgrenzung gefalteter und ungefalteter nordvergenter Überschiebungen entfällt damit, es gibt Zwischenformen, und beide Typen können ineinander übergehen. Die abweichenden Erscheinungsformen können dabei regional bedingt sein. Es ist vielleicht kein Zufall, daß gut gefaltete Überschiebungen mehr gegen N hin überwiegen, während Zwischenstadien nach Art der Herdecker Überschiebung bestimmte Gebirgszonen im S bevorzugen, und noch weiter im S Steilaufschuppungen das Feld beherrschen. Durchweg aber sind die nordvergenteren Aufschiebungen eine Schöpfung der Faltung (die südvergenteren drücken Reaktionsbewegungen aus), und damit mehr oder weniger einheitlicher Entstehung.

Wenn der Erörterung dieser tektonischen Fragen hier mehr Raum gewidmet wurde, als es im Rahmen einer Erläuterung üblich ist, so geschah es, weil gerade das Blatt Herdecke den Schlüssel zum Verständnis der Überschiebungsvorgänge zu bieten schien und Probleme anbot, die für das gesamte Ruhrgebiet von Bedeutung sind.

Blatt Blankenstein

A. Stahl¹⁾

Nur der Ostrand des Blattes Blankenstein, der noch in den Bereich der Meßtischblätter Witten und Hagen fällt, entbehrte bislang einer neuen geologischen Oberflächenkartierung, die vom Verfasser nachgeholt wurde. Für den in den Bereich der Meßtischblätter Bochum und Hattingen fallenden Hauptteil des Blattes konnte die von Bärtling stammende Darstellung der geologischen Spezialkarte 1:25 000 als geologische Grundlage benutzt werden. Allerdings mußten die hier dargestellten Sandsteinzüge großenteils noch näher identifiziert und Unstimmigkeiten gegenüber den bergbaulichen Aufschlüssen bzw. den vorhandenen Flözkarten beseitigt werden. Wo solche vorlagen, erfolgten Revisionsbegehungen im Gelände und entsprechende Korrekturen der Karte.

Da im Bereich des Blattes Blankenstein kein nennenswertes Deckgebirge

¹⁾ An der Sammlung der bergbaulichen Unterlagen war P. Michelau weitgehend beteiligt.

auftritt, deckt sich die Karbonoberfläche praktisch mit der Tagesoberfläche. Die Isohypsen der Karbonoberfläche entsprechen daher den Höhenlinien des Meßtischblattes, so daß ein leichter Vergleich mit diesem bzw. seiner Vergrößerung auf 1:10000 möglich ist, obwohl die Karte einer topographischen Grundlage entbehrt.

Auf Blatt Blankenstein treten fast ausschließlich Sprockhöveler und Wittener Schichten mit Mager- und Eßkohlenflözen an die Oberfläche, dazu gelegentlich etwas Flözleeres. Die Festlegung des Verlaufs der Flöze erfolgte, soweit nicht tagesnahe bergbauliche Aufschlüsse vorlagen, auf Grund der begleitenden Sandsteinbänke, von denen das Kaisberg-Konglomerat im Liegenden von Flöz Sengsbank, z. T. mit unterlagerndem Grenzsandstein an der Grenze gegen das Flözleere, der Sandstein unter Flöz Hinnebecke, das Konglomerat im Liegenden von Flöz Wasserbank, der Sandstein im Liegenden der Schieferbankflöze, der Sandstein im Liegenden von Flöz Sarnsbank, der im Liegenden von Mausegatt und das Konglomerat im Liegenden von Flöz Finefrau sich wieder als durchgehende, infolge ihrer Härte sich morphologisch meist gut heraushebende, brauchbare Kartierhorizonte erwiesen.

Das Faltenbild ist sehr abwechslungsreich. Der größte Teil der Mulden und Sättel sind Spezialfalten der Wittener Hauptmulde, die im allgemeinen ziemlich regelmäßig gebaut sind und eine Faltungsintensität von höchstens mittlerem Grade erkennen lassen. Die nördlich und östlich des Blattgebietes (auf den Blättern Witten/Annen und Herdecke) kartierten Faltenzüge lassen sich unschwer über das gesamte Blatt Blankenstein hinweg verfolgen.

Durch die nordwestliche Blattecke streicht der Stockumer Sattel, der die Wittener Hauptmulde im S von der Bochumer Hauptmulde im N scheidet und auf der Südflanke von der großen Satanelle-Überschiebung begleitet wird. Es folgt dann gegen S die Walfischer Mulde (Wittener Mulde i. e. S.), von der sich die Nachtigaller Mulde als südliche Teilmulde scharf abhebt. Der Helenenberg-Sattel, der im NO des Blattes die Mulde im S ablöst, teilt sich gegen SW in 2 Spezialsättel: den Herbeder und den Holthausen Sattel unter Einschaltung einer flachen Spezialmulde: der Hardensteiner Mulde. Diese verbreitert sich gegen SW mehr und mehr, verflacht aber am westlichen Blattrand schließlich völlig, so daß die flankierenden Sättel sich wieder zusammenschließen zu einem breiten Sattelgewölbe, für das die Bezeichnung Holthausen Sattel beibehalten wurde. Südlich vom Holthausen (bzw. Helenenberg-) Sattel folgt dann die Borbecker Mulde und weiterhin – getrennt durch den Ardey-Hohnstein-Sattel – die Bommerbänker Mulde. Zumal diese beiden Mulden sind hier durch das Eintauchen der Mausegatt- und Finefrau-Flözgruppe ausgezeichnet und haben früher den Hauptanreiz für den Bergbau gegeben, während heute im Blattbereich vorwiegend die tieferen Flöze Wasserbank und Hauptflöz den Hauptgegenstand des Abbaues bilden. Gegen S folgt nunmehr der Sattel von Buchholz, der dem Kirchhörder Sattel des Blattes Witten/Annen entspricht, und sodann die Mulde von Neugottseggedich, die mit der Mulde von Gottesseggen des NO-Gebietes zu parallelisieren ist. Diese Mulde wird auf den östlich anschließenden Blättern im Süden von dem Sattel von Wengern begrenzt,

in dem Flözleeres an die Oberfläche kommt, das noch in das Blatt Blankenstein hineinreicht. Der Sattel von Wengern ist jedoch auf Blatt Blankenstein kein einheitlicher Sattel mehr, sondern teilt sich in 2 Spezialsättel auf: den Sattel von Alte Haase im N und den Sattel von Wengern i. e. S. im S; zwischen beiden schaltet sich die Hammerthaler- oder Elefanten-Mulde ein, die gegen SW an Breite zunimmt.

Jenseits des Sattels von Wengern erscheint dann die beiderseits noch von einem Spezialfaltenpaar begleitete Adolarer Mulde, die der Mallinkrodtter Mulde des NO-Gebietes entspricht, als südlichste Spezialmulde der Wittener Hauptmulde. Sie wird im S von dem steilen Esborner Sattel begrenzt, der die Scheide zwischen der Wittener und Herzkämper Hauptmulde bildet. Von letzterer ist auf Blatt Blankenstein (SO-Ecke) nur die nördliche Spezialmulde, die Hiddinghäuser Mulde vorhanden, die südliche fällt in den Bereich des Blattes Haßlinghausen.

An streichenden Störungen (Überschiebungen) sind im Blattbereich eine ganze Anzahl vorhanden. Zunächst auf dem S-Flügel des Stockumer Sattels die gewaltige, nordvergente Satanella oder Hattinger Überschiebung, deren Mitfaltung sich hier nicht nachweisen läßt. Weiter südlich folgt dann die Walfischer Überschiebung mit einer Schubweite von meist nur etwa 100 m, aber gleichwohl von großer Bedeutung für die Tektonik des Blattgebietes. Ihr Verlauf liegt auf dem nördlich anschließenden Blatt Witten fest. Nach älteren Karten sollte sie mit dem hier nachgewiesenen Streichen geradlinig nach SW fortsetzen. Es gelang aber nicht, auf Blatt Blankenstein sichere Anhaltspunkte für eine solche Fortsetzung zu finden. Es wurde daher bereits in den Erl. zu Blatt Witten angedeutet, daß die Überschiebung weiterhin wahrscheinlich einen ganz anderen Verlauf nimmt. Es war schon länger vermutet worden, daß eine im S-Feld der Herbeder Steinkohlenwerke (am S-Flügel des Holthäuser Sattels) aufgeschlossene steile, N-vergente Überschiebung möglicherweise der Walfischer Überschiebung entspricht. War diese Vermutung richtig, so war zu erwarten, daß die Walfischer Überschiebung unter dem Ruhrtal aus der Gegend von Herbede wieder nach NO mit nördlichem Einfallen zurückbiegen und hier um das Herbede-Holthäuser Sattelsystem herum-schwenken würde, um sodann an seinem Südflügel mit südlichem Einfallen sich wieder nach SW zu wenden. Einen Anhaltspunkt für diese Auffassung lieferte der Hauptquerschlag der Herbeder Steinkohlenbergwerke gegen N, der im Bereich der Nachtigaller Mulde eine muldenförmig eintauchende Störung nachwies. Es kann kaum zweifelhaft sein, daß die geschilderte Vermutung zu Recht besteht, zumal die Verhältnisse auf Blatt Witten/Annen am Annener Berg dafür sprechen, daß die Walfischer Überschiebung bei Witten nicht sehr tief hinabtaucht, sondern wieder nahe zur Oberfläche aufwölben muß. Die Andeutung dieser Auffassung auf Blatt Witten erfolgte aber sehr roh, erst bei der Bearbeitung des Blattes Blankenstein wurden die Verhältnisse im einzelnen erkannt. Zur Berichtigung der Darstellung am S-Rand von Blatt Witten wurde das Blatt Blankenstein an dieser Stelle gegen N entsprechend ausgeweitet. Der nähere Verlauf der Überschiebung kann aus der Karte leicht abgelesen werden, begründet ist die Darstellung in der Hauptsache durch die Verdoppelung des

Finefrau-Horizonts in der Umgebung des Schachtes Herkules der alten Zeche Nachtigall. Fraglich ist, ob und inwieweit die Überschiebung auch in die dem Herbede-Holthäuser Sattelsystem eingeschaltete Hardensteiner Mulde eintaucht. Aus dem Profil 1 wurde geschlossen, daß das mindestens für deren nordöstlichen Teil wohl zutreffen dürfte, wo südlich der großen Ruhrschlinge in der Umgebung der Ruine Hardenstein (Bergbaufeld Hanomag II) noch das Finefrau-Konglomerat im Muldenkern erscheint. Würde hier die Mausegatt-Finefrau-Flözgruppe nicht bereits im Hangenden der Überschiebung liegen, so ergäbe sich eine unwahrscheinlich große Schubweite. Im Profil 1 wurde eine Konstruktion der Überschiebung wiedergegeben, die sich allerdings durch die alten und unzureichenden bergbaulichen Unterlagen nicht eindeutig belegen läßt. Von einer entsprechenden grundrißlichen Darstellung aber wurde auf der Karte abgesehen, weil die Aufschlußverhältnisse eine genauere Herausarbeitung der Störung im Streichen nicht ermöglichten.

Die südwestliche Fortsetzung der Walfischer Überschiebung ist danach gegen Holthausen gerichtet. Jenseits der Blattgrenze auf Blatt Hattingen biegt sie wahrscheinlich unter Eintauchen in die Bommerbänker Mulde nochmals nach NO um, schwenkt dann auf der S-Flanke des Sattels von Buchholz wieder nach SW zurück und setzt sich in die Überschiebung von Johannessegen fort, die ihrerseits eine gradlinige Fortsetzung gegen NO in das Blatt Blankenstein hinein vermissen läßt. Ihr weiterer Verlauf wird in den Erl. zu Blatt Langenberg behandelt. Nach der hier erstmalig gegebenen Deutung liegt die Walfischer Überschiebung somit im SW – ganz woanders, als bisher allgemein angenommen wurde. Ihr Verlauf beweist eine sehr weitgehende Einbeziehung in die Faltung, die ihren mitgefalteten Charakter außer Frage stellt und alle Zweifel an der Existenz gefalteter Überschiebungen im Ruhrgebiet ausschließt. (Vgl. hierzu auch die allgemeinen Ausführungen über die Überschiebungen in den Erl. zu Blatt Herdecke!)

Eine südvergente Überschiebung von geringerer Bedeutung („Lockvogel Überschiebung“), an der der Sattel von Buchholz (Kirchhörde) von N her die südlich vorgelagerte Mulde von Neugottseggedich (Gottes-Segen) etwas überfährt, wurde aus den geologischen Verhältnissen im O-Teil des Blattes geschlossen. Sie setzt auch auf das Nachbarblatt Herdecke hinüber.

Als weitere, bedeutsame Überschiebung ist dann die Überschiebung von Gottessegen zu nennen, die auf den östlich anschließenden Blättern auf etwa 18 km Länge verfolgt wurde. Schon in den Erläuterungen zu Blatt Witten/Annen wurde geltend gemacht, daß sie sich gegen SW noch mindestens bis zur Zeche Alte Haase bei Sprockhövel fortsetzt. Ihr Verlauf auf dem Blatt Blankenstein wurde im einzelnen herausgearbeitet, die Störung ist dadurch bis zum S-Rand des Blattes auf insgesamt mehr als 25 km nachgewiesen. Die Störung zeigt im Profil überall das gleiche, von Zeche Gottessegen her bekannte Bild, nur wird der Verwurfsbetrag gegen SW allmählich etwas kleiner. Die Störung fällt steil nach S ein, die gehobene Scholle ist aber nicht die südliche, sondern die nördliche, sie wirkt also auch hier wie ein streichender Sprung. In den Erläuterungen zu Blatt Witten/Annen wurde es für wahrscheinlich gehalten, daß es sich um eine ursprünglich N-fallende Überschiebung handelt, die nach-

träglich überkippt ist. Wenn es auch auffallen muß, daß diese Überkippfung auf 25 km Länge gleichmäßig anhält, so wird die gegebene Deutung immer noch für die wahrscheinlichste gehalten. Im Hammertal liegt südlich der Störung eine kleine, im Streichen nicht weit aushaltende Mulde, die im Rahmen des allgemeinen Faltenwurfes etwas fremdartig anmutet. Möglicherweise handelt es sich hier um eine Stauchmulde an der Überschiebung, die für eine Aufschuppung von N her sprechen würde. Die Überschiebung liegt auf Blatt Blankenstein am S-Flügel der Mulde von Neugottseggedich, die der Mulde von Gottesseggen des NO-Gebietes entspricht, behält also eine einheitliche tektonische Lage bei. Nur erscheint südlich von ihr auf Zeche Gottesseggen der Sattel von Wengern, auf Blatt Blankenstein dagegen dessen nördlicher, sich hier erst entwickelnder Spezialsattel: der Sattel von Alte Haase. Das Vorhandensein der Überschiebung ist früher auf Blatt Blankenstein nicht erkannt worden, was Fehldeutungen des Faltenwurfes zur Folge hatte. So wird z. B. der im Hammertal im Bahneinschnitt NO Sprockhövel scheinbar so einwandfreie „Sattel“ nur durch die Überschiebung vorgetäuscht, tatsächlich ist er nicht als solcher anzuerkennen.

An einer weiteren südvergenten Überschiebung („Röllenbecker Überschiebung“) ist im Sattel von Wengern eine starke Aufpressung des Sattelkernes erfolgt. Etwa 1 km NO vom Scheidewege (Bergbaufeld Alte Haase III) taucht dicht nördlich des hier den Sattel im S flankierenden Zuges von Wasserbank-Konglomerat plötzlich das Kaisberg-Konglomerat des Sattelkernes mit zunächst nördlichem Einfallen auf. Es ist auf Blatt Hattingen der geologischen Spezialkarte irrtümlich ebenfalls als (umlenkendes) Wasserbank-Konglomerat gedeutet. Tatsächlich setzt aber, wie auch die bergbaulichen Aufschlüsse einwandfrei beweisen, das Wasserbank-Konglomerat mit dem bisherigen Streichen nach SW fort, lenkt also nicht nach NO um. Der nördlich von ihm auftauchende Sandsteinzug gehört daher einem tieferen Horizont an, und da er konglomeratisch entwickelt ist, kann es sich nur um Kaisberg-Konglomerat handeln. Sein Einfallen ist zunächst nördlich, weiter gegen NO überkippt. Es ist also hier der Sattelkern auf die südliche Sattelflanke aufgeschoben (vgl. Profil 2). Die Störung läßt sich sowohl nach SW wie nach NO weiter verfolgen, die Aufpressung scheint aber beiderseits allmählich schwächer zu werden. Die Aufschlüsse im Bommerholz sind leider sehr schlecht; so daß die Kartendarstellung in diesem Gebiet etwas unsicher ist.

Eine andere südvergente Überschiebung („Adolarer Überschiebung“) deutet sich auf dem S-Flügel der Adolarer Mulde durch Verdoppelung des Wasserbank-Konglomerates in den Bergbaufeldern Malakoff und Sebastopol an. Ihr Verlauf kann aus der Karte abgelesen werden.

Am S-Flügel des Esborner Sattels erscheint dann schließlich die vom Nachbarblatt Herdecke herübersetzende Esborner Überschiebung. An ihr sind die verhältnismäßig flach gelagerten Schichten der Herzkämpfer Mulde auf den steilgefalteten Esborner Sattel von S her aufgeschoben. Die Lage der Überschiebung ergibt sich daher durch die Grenze zwischen steiler und flacherer Lagerung. Eine Mitfaltung des Wechsels läßt sich auf Blatt Blankenstein nicht belegen, es sei aber daran erinnert, daß die östliche Fortsetzung der Über-

schiebung („Margarether Wechsel“) einen Einfluß der Faltung erkennen läßt (vgl. Erläuterungen zu Blatt Aplerbeck und Schwerte, sowie auch die zu Blatt Herdecke).

An größeren querschlägigen Störungen („Sprünge“) ist das Blatt Blankenstein auffällig arm. Die zahlreichen, auf der geologischen Spezialkarte 1:25000 angegebenen Sprünge halten der Kritik angesichts der bergbaulichen Aufschlüsse überwiegend nicht stand, ebenso muß bezweifelt werden, ob der sog. „Stock und Scherenberger“ Sprung auf Blatt Blankenstein eine durchgehende Fortsetzung hat. Einige typische Blattverschiebungen mit WNW-Streichen können aus der Karte ohne weiteres abgelesen werden.

Ausgedehnterer Bergbau geht heute auf Blatt Blankenstein vornehmlich noch im südwestlichen Teil von der Zeche Alte Haase aus um, in dem übrigen Gebiet ist er mehr und mehr erloschen. In letzter Zeit sind aber eine große Anzahl von Kleinzechen entstanden, um die noch leicht greifbaren Flözausbisse auszubenten.

Blatt Haßlinghausen

P. Michelau

Das Blatt Haßlinghausen zeigt einen Ausschnitt aus dem Südrand des Steinkohlengebirges. Die Schichtenfolge umfaßt die Unteren und Oberen Sprockhöveler Schichten, sowie die Unteren und Oberen Wittener Schichten bis zu den unteren Flözen der Girondelle-Gruppe. Letztere sind nur im Kern der Haßlinghäuser Mulde erhaltengeblieben.

Von wirtschaftlicher Bedeutung waren neben der Kohle besonders in den Jahren von 1850–1870 die Eisensteinflöze, so das Herzkämper Eisensteinflöz in der Herzkämper Mulde im Niveau von Neufflöz, das Hiddinghäuser Eisensteinflöz in der Hiddinghäuser Mulde im Niveau von Hauptflöz, das Hattinger Eisensteinflöz im Niveau von Sarnsbänksgen und das Vorkommen von Stock und Scherenberg im Niveau von Geitling. Der Eisensteinbergbau ist längst zum Erliegen gekommen und lebte nur noch in Krisenzeiten örtlich wieder auf.

Der Kohlenbergbau ist auf Blatt Haßlinghausen recht alt. Er wurde hauptsächlich von den tief eingeschnittenen Seitentälern der Ruhr aus im Stollenbau betrieben. Die wichtigsten Stollen sind der Dreckbäcker Erbstollen und der Stock und Scherenberger Erbstollen, die die Herzkämper Mulde erschließen.

Heute baut neben einer großen Zahl von Klein- und Kleinstbetrieben, die nur die oberflächennahen Reststücke abbauen und dadurch gute Aufschlüsse für die Kartierung des Ausgehenden der Flöze liefern, die Zeche Alte Haase Hauptflöz und Dreckbank. – Da Flöz Dreckbank meist bauwürdig, Wasserbank aber unbauwürdig ist, bezeichnet man auf Alte Haase Dreckbank mit Wasserbank und das eigentliche Flöz Wasserbank mit Nebenbank. –

Auffällig ist der hohe Gehalt an flüchtigen Bestandteilen in den Kohlen der Herzkämper Mulde. Von den Schächten der Zeche Alte Haase ab nimmt er nach Süden in Flöz Wasserbank auf 6 km um 5–6 % flüchtige Bestandteile bezogen auf wasser- und aschefreie Substanz im Vitrit zu (Alte Haase 10,4 %, Kleine Windmühle 14,8 %, Schacht Beust rund 20 %). – Flöz Sengsbank vom

Betrieb Heller Mittag vom Südrand der Haßlinghäuser Mulde lieferte bei 16,8 % flüchtigen Bestandteilen einen gebackenen, stark geblähten Vitritkoks, wie er sonst nur für die Fettkohlen über Flöz Sonnenschein charakteristisch ist¹⁾. Im Fortstreichen nach NO nimmt der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen ab (vgl. dazu die Erläuterungen zu Blatt Herdecke).

In dem Betrieb Heller Mittag und am Bahnhof Haßlinghausen wurden 10–15 m im Liegenden von Flöz Sengsbank noch ein 10–15 cm mächtiges reines Flöz aufgeschlossen.

Das Fehlen eines Kreidedeckgebirges, die nur geringe diluviale Bedeckung, der rasche Wechsel harter und weicher Karbongesteine, sowie der enge Faltenwurf haben im Zusammenwirken mit der Abtragung eine sehr abwechslungsreiche Landschaft entstehen lassen, aus der sich die Lagerungsverhältnisse des Karbons unter Berücksichtigung der bergbaulichen Aufschlüsse verhältnismäßig gut ableiten lassen. Bei der Darstellung wurde daher besonderer Wert auf die Rücken und Kanten bildenden Konglomerate und Sandsteine gelegt, während nicht im Gelände hervortretende Sandsteine wie z. B. der Sandstein im Liegenden von Hauptflöz unberücksichtigt bleiben mußten.

Es läßt sich hier im allgemeinen folgendes morphologische Profil beobachten. Aus der weichen Ziegelschieferzone des Flözleeren steigt das Gelände steil zum Grenzsandstein-Kaisberg-Konglomeratzug auf. Dieser Rücken besteht meist aus zwei Zügen, einem höheren, aus plattigem, feinkörnigem, häufig rötlichem, quarzitischem Grenzsandstein bestehenden Zug, einer kurzen Abflachung, in der ein Schieferzug ansteht, und dem etwas niedrigeren, manchmal nur eine Geländekante bildenden Kaisberg-Konglomeratzug. Das Konglomerat ist also nicht so widerstandsfähig wie der feinkörnige plattige Sandstein, es verwittert viel leichter. Die Rollstücke sind abgerundet und häufig von den scharfkantigen quarzitischen Brocken des Grenzsandsteins überrollt. In einigen Steinbrüchen fallen die losen Quarzkörner wie Kies aus dem mürben Gestein, das örtlich sogar als Sand abgebaut wird. (Steinbruch 100 m westlich Lefring in Oberstüter.)

Aus dem vom Grenzsandstein-Kaisbergzug flach abfallenden Hang heben sich 2–3 durch große Glimmerschuppen gekennzeichnete, feinkörnige Sandsteinzüge nur schwach hervor. Erst der Zug des Wasserbank-Konglomerats bildet eine deutliche Rippe, die in ihrem Aufbau dem Grenzsandstein-Kaisbergzug sehr ähnlich ist und wie dieser aus zwei Zügen gebildet wird. Der höhere besteht aus dem feinkörnigen, mächtigen, stellenweise erbsengroße Quarzgerölle enthaltenden Sandstein im Liegenden von Neufloß, in dem sich auch die großen Steinbrüche vom Sirrenberge „An der hölzernen Klinke“ und im „Trapper Feld“ befinden. In einer Abflachung liegt Neufloß und seine hangenden Schiefer, während das Wasserbank-Konglomerat einen niedrigeren Rücken oder nur eine Geländekante bildet. Deutlich sind die häufig den ganzen folgenden Hang bedeckenden Quarz- und Kieselschiefer-Gerölle in dem zu losem Sand verwitterten Konglomeratschutt zu sehen.

Daran schließt sich regelmäßig ein tiefes Tal („Kohlenwanne“) an mit den

¹⁾ Ähnliche Werte zeigte Flöz Sengsbank am Sengst bei Silschede.

Flözen Wasserbank und Dreckbank am Fuß des Hanges, den Schiefern im Hangenden von Wasserbank auf der Talsohle und dem Hauptflöz am Fuß der gegenüberliegenden Talseite. Diese besteht aus den Schiefern im Hangenden von Hauptflöz, über die sich – einen scharfen Grat bildend – der Schieferbank-sandstein legt. Dieser verhältnismäßig feinkörnige Sandstein verwittert fleckig und verleitet dazu, ihn für konglomeratisch zu halten. Konglomerat wurde aber nicht gefunden. Der Sandstein besteht hier aus zwei durch eine 30–50 cm mächtige Driftschicht getrennten Bänken von je 1–3 m Mächtigkeit. Er ist in vielen kleinen Löchern aufgeschlossen, während größere Steinbrüche darin selten sind. Der anschließende Hang fällt zunächst steil ab und verflacht sich erst am Sarnsbank-Sandstein wieder. Dieser helle bis 15 m mächtige Sandstein bildet nur selten eine Rippe, meist liegt er im Hang. Erst der Sandstein im Liegenden von Mausegatt ist ein guter Rippenbildner, z. B. in der Hiddinghäuser, Sprockhöveler und Adolarer Mulde. Auffallend ist seine Konglomeratführung. So war er in der Neugottseggedich-Mulde im NW des Blattes Haßlinghausen fälschlich als Finefrau-Konglomerat kartiert. Aus dem folgenden Hang hebt sich nur schwach der Kreftenscheersandstein heraus, über dem deutlich die Rippe des groben Finefrau-Konglomerats sichtbar ist.

Das Finefrau-Konglomerat fand sich überall in seiner typischen groben Ausbildung. Im Gegensatz zu allen anderen Konglomeraten besteht es fast nur aus groben Geröllen mit wenig Grundmasse, während es bei allen anderen Konglomeraten des Kartenblattes umgekehrt ist. Den Abschluß des morphologischen Profils bildet ein steiler Hang, der aus den Schiefern im Hangenden von Finefrau bis zu den Girondelle-Flözen gebildet wird.

In seinen tektonischen Grundzügen gliedert sich das Blatt in die Herzkämper Hauptmulde, den Esborner Hauptsattel und einen Teil der Wittener Hauptmulde.

Die Herzkämper Hauptmulde unterteilt sich in mehrere Spezialmulden und Sättel, deren Zahl nach SW durch Einschieben neuer Faltenpaare zunimmt. Die einzelnen Glieder der Herzkämper Hauptmulde sind von Süden nach Norden: die Asbecker Mulde, ein Zug unzusammenhängender kleiner Muldenreste, die nur noch Grenzsandstein und Kaisberg-Konglomerat enthalten und vielleicht mit dem Flözleeren verschuppt sind, worin sich möglicherweise eine Fortsetzung der Grundschoütteler Überschiebung kundtut.

Der Haßlingerhäuser Sattel, mit seinem Kern aus Flözleeren, an dessen Nordflügel der zusammenhängende Rand des Steinkohlengebirges beginnt.

Die Haßlinghäuser Mulde, die tiefste Mulde der Herzkämper Hauptmulde, in der als einziger Mulde des Blattes noch Flöze der Girondelle-Gruppe enthalten sind. Das Muldentiefste liegt bei Schacht Beust. Von dort aus hebt sich die Muldenachse sowohl nach NO wie nach SW heraus.

Der Trapper Sattel trennt die Haßlinghäuser von der Hiddinghäuser Mulde und vereinigt sich im SW mit dem Schmalenbergsattel, der seinerseits die Hiddinghäuser Mulde im Westen in die südliche und nördliche Hiddinghäuser Mulde trennt. Zwischen die nördliche Hiddinghäuser Mulde und den Esborner Sattel schieben sich die Annaburger Mulde und der Annaburger Sattel ein. Das jüngste Flöz der Hiddinghäuser Mulde ist Flöz

Mausegatt, das westlich der Sprungzone von Alte Haase eine geschlossene Mulde bildet.

Der Esborner Hauptsattel ist auf seinem Südflügel viel stärker spezialgefaltet als auf seinem Nordflügel. Am Westrand des Kartenblattes streicht in seinem Kern Flözleeres aus, während er allmählich nach Osten abtaucht.

Die Wittener Hauptmulde beginnt nördlich des Esborner Sattels mit der Sprockhöveler Mulde, in deren Kern am Homberge Finefrau-Konglomerat aufgeschlossen ist. Von diesem Punkt hebt sich die Muldenachse sowohl nach NO wie nach SW heraus. An ihrem SO-Ende wiederholt sich der Mausegatt-Sandstein rein morphologisch, weil er zweimal als isolierte Restplatte flach auf den Höhen liegt. Im übrigen bildet er eine geschlossene eindrucksvolle Mulde.

Der Sprockhöveler Sattel gabelt sich nach Osten auf, während sich die Adolarer Mulde dazwischen einsenkt. Im Kern des Sprockhöveler Sattels streicht Wasserbank-Konglomerat aus, während als jüngste Schicht in der Adolarer Mulde Finefrau-Konglomerat ansteht. Darin zeigt sich das Abtauchen der Faltenachsen nach Osten deutlich. Von der Mulde von Alte Haase ist nur der Muldenschuß im Westen im Mausegatt-Sandstein gut aufgeschlossen. Am Westrande des Blattes vereinigen sich der Sattel von Wengern und der Sattel von Alte Haase um den westlichen Muldenschuß der Hammertaler Mulde so, wie sie sich auf Blatt Herdecke im Osten teilen, um für die Hammertaler Mulde Raum zu geben. (Vergleiche Erläuterungen zu Blatt Blankenstein und Herdecke.) Die Mulde von Neugottseggedich und der Buchholzer Sattel erreichen nur noch die nordwestliche Blattecke.

Die Gottessegen-Überschiebung läßt sich ohne Schwierigkeiten innerhalb der Mulde von Neugottseggedich bis auf Blatt Langenberg verfolgen. Eine ihr sehr ähnliche Überschiebung, die sich auch sehr weit nach Osten verfolgen läßt, ist die Adolarer Überschiebung. Sie ist zur Zeit in der Nähe des Schachtes „Im Brahm“ der Zeche Alte Haase und auf zwei Kleinbetrieben im Grubenfeld der alten Zeche Glückauf Barmen, früher Adolar, aufgeschlossen. Es scheint sich dabei um eine anfänglich nordfallende Aufschiebung zu handeln, die beim weiteren Fortschreiten der Faltung steil gestellt und überkippt wurde, so daß sie jetzt südliches Einfallen zeigt. Auf der Karte wurde daher das nördliche Einfallszeichen beibehalten, um auf die ursprüngliche Überschiebungsrichtung hinzuweisen.

Da der Esborner Sattel nicht durchfahren ist, fehlen bergbauliche Aufschlüsse für die Esborner Überschiebung. Eine Verdoppelung des Wasserbank-Konglomerats auf der Südflanke des Sirrenberges deutet noch einen geringen Überschiebungsbetrag an, vorausgesetzt, daß es sich wirklich um eine Wiederholung des Wasserbank-Konglomerates und nicht um zwei übereinanderliegende Konglomeratlinsen handelt. Auch die beiden Flözausbisse am Südflügel des Esborner Sattels östlich des Stock und Scherenberger Sprunges bei Ibachsmühle sprechen, wenn sie richtig als Sengsbank identifiziert sind, für die Esborner Überschiebung, wie auch der gestörte Muldenschuß in Grenzsandstein der Annaburger Mulde darauf hinweist.

Von den NW-SO streichenden Sprüngen sind die Sprungzonen von Neu-

Sprockhövel, Alte Haase, Hiddinghausen und Merklingshausen die wichtigsten. Sie setzen sich zumeist aus mehreren einzelnen, einander ablösenden Sprüngen zusammen. Für den Hiddinghäuser Sprung ließen sich in der Haßlinghäuser Mulde 55° östliches Einfallen und rund 30 m Verwurf und für den Merklingshäuser Sprung 70° östliches Einfallen und rund 60 m Sprunghöhe ermitteln.

Der Stock- und Scherenberger Sprung streicht fast N-S und hat in der Haßlinghäuser Mulde eine Sprunghöhe von rund 250 m. Er ist damit die bedeutendste Querstörung des Kartenblattes.

Auch im nordöstlichen Teil des Blattes (Bearbeiter: A. Stahl) sind die tektonischen Verhältnisse unschwer aus der Karte abzulesen. Die beiden Teilmulden der Herzkämpfer Hauptmulde, Hiddinghäuser Mulde im Norden und Haßlinghäuser Mulde im Süden zeigen einen ziemlich regelmäßigen Bau, der beide trennende Sattel von Trappe verflacht sich gegen Osten. Am Nordflügel der Hiddinghäuser Mulde sattelt das Hauptflöz noch einmal sehr flach auf bevor es zur Mulde abtaucht.

Größere Vertikalverwürfe (Sprünge) sind im Nordosten nicht vorhanden, dagegen zeigen sich einige Horizontalverschiebungen (Blätter), unter denen das Trapper Blatt am meisten Beachtung verdient. Es läßt sich auf mehr als 3 km Länge im Streichen verfolgen. Die Südscholle zeigt sich um 2-300 m nach Westen versetzt. Nur das Kaisberg-Konglomerat am Südflügel der Haßlinghäuser Mulde zeigt eine Versetzung im entgegengesetzten Sinn. Wie bereits in den Erläuterungen zu Blatt Herdecke ausgeführt wurde, ist die „falsche“ Verschiebung aber nur scheinbar. Sie wird durch die Existenz der „Grundschötteler“ Überschiebung vorgetäuscht, die hier von dem Blatt geschnitten wird. Nördlich des Blattes haben wir es mit dem aufgeschobenen Teil des Konglomerats zu tun, südlich dagegen mit dem Teil im Liegenden der Überschiebung. Die unter der Überschiebung versteckte östliche Fortsetzung dieses liegenden Teiles ist nördlich des Trapper Blattes einige hundert Meter weiter im Südosten zu suchen, so daß die Verschiebung durch das Blatt auch hier tatsächlich im normalen Sinne erfolgt ist.

Blatt Hagen

A. Stahl

Zur Erklärung des kleinen Ausschnittes aus dem Faltenbild, der im Westen an das Blatt Haßlinghausen, im Norden an das Blatt Herdecke anschließt und dem Blatt Hagen angehört, kann auf die Erläuterungen zu den Nachbarblättern verwiesen werden, da es sich um eine abrundende Ergänzung dieser Darstellungen handelt. Es sei nur darauf aufmerksam gemacht, daß der Abstand zwischen Kaisberg-Konglomerat und Wasserbank-Konglomerat am Südflügel der Haßlinghäuser Mulde sich nördlich vom Trapper Blatt auf einen Bruchteil des normalen verringert, wodurch die Existenz der „Grundschötteler“ Überschiebung“ (vgl. Erläuterungen zu Blatt Herdecke) sehr augenfällig zum Ausdruck kommt.