

# ERLÄUTERUNGEN

## ZUR GEOLOGISCHEN KARTE DES RHEINISCH-WESTFÄLISCHEN STEINKOHLENGEBIETES

1:10000

(DARGESTELLT AN DER KARBONOberFLÄCHE)

LIEFERUNG II UMFASSEND DIE BLÄTTER:  
WALTROP, MENGEDE, LÜNEN, DORTMUND, KURL,  
WITTEN-ANNEN, APLERBECK, SCHWERTE/WESTHOFEN,  
WITTEN, BOCHUM, ESSEN

HERAUSGEGEBEN  
VOM AMT FÜR BODENFORSCHUNG

BEARBEITET VON DER  
LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFAALEN IN KREFELD

LEITUNG  
A. STAHL

VERTRIEB: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, HANNOVER  
1950



**ERLÄUTERUNGEN**  
ZUR GEOLOGISCHEN KARTE  
DES RHEINISCH-WESTFÄLISCHEN  
STEINKOHLENGEBIETES

1 : 10000

*(DARGESTELLT AN DER KARBONOberFLACHE)*

LIEFERUNG II UMFASSEND DIE BLÄTTER:  
WALTROP, MENGEDE, LÜNEN, DORTMUND, KURL,  
WITTEN-ANNEN, APLERBECK, SCHWERTE/WESTHOFEN,  
WITTEN, BOCHUM, ESSEN

HERAUSGEGEBEN  
VOM AMT FÜR BODENFORSCHUNG

BEARBEITET VON DER  
LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN IN KREFELD

LEITUNG  
A. STAHL

VERTRIEB: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, HANNOVER

1950

# INHALT

|                   |       |
|-------------------|-------|
|                   | Seite |
| Vorwort . . . . . | 3     |

## Spezialerläuterungen zu den einzelnen Blättern:

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. Blatt Waltrop . . . . .            | 5  |
| 2. Blatt Mengede . . . . .            | 8  |
| 3. Blatt Lünen . . . . .              | 13 |
| 4. Blatt Dortmund . . . . .           | 16 |
| 5. Blatt Kurl. . . . .                | 21 |
| 6. Blatt Witten-Annen . . . . .       | 22 |
| 7. Blatt Aplerbeck . . . . .          | 25 |
| 8. Blatt Schwerte/Westhofen . . . . . | 30 |
| 9. Blatt Witten. . . . .              | 34 |
| 10. Blatt Bochum . . . . .            | 37 |
| 11. Blatt Essen . . . . .             | 39 |

## VORWORT

Den vor Jahresfrist erschienenen 11 Kartenblättern der Lieferung I folgen jetzt 11 weitere als Lieferung II. Der durch die beiden Lieferungen dargestellte Raum umfaßt nunmehr ein geschlossenes Kernstück des Ruhrgebietes von mehr als 1100 qkm Größe.

Einige Blätter der neuen Lieferung (Essen, Bochum, Witten, Annen, Schwerte) liegen bereits ganz oder z. T. im südlichen Randgebiet der Steinkohlenablagerung, wo das Karbon zutage ausgeht, höchstens durch schwache diluviale Bildungen verhüllt. Der Bergbau ist hier – wenn er überhaupt erloschen; über seine Ausdehnung und Aufschlüsse unterrichteten Aufzeichnungen, die z. T. sehr alt und meist nicht mehr nachprüfbar sind, überdies auch große Lücken offen lassen. Dafür vermag hier die geologische Spezialkartierung durch Aufnahme und Bestimmung der ausbeißenden harten Sandsteinbänke ein Abbild der Karbonoberfläche zu liefern. Als Ergebnis unmittelbarer Beobachtung kann ihm große Genauigkeit zukommen, wo die Aufschlüsse gut sind. In anderen Fällen aber stellen sich auch der Tageskartierung größere Fehlerquellen entgegen, und jeder bergbauliche Aufschluß, der zur Klärung bzw. Nachprüfung der Richtigkeit des Bildes geeignet ist, bringt willkommene Hilfe. Jedenfalls erfordert die Bearbeitung der Randblätter infolge weitgehender Stützung auf die Tagesaufschlüsse eine grundsätzlich andere Methodik. Für den Bereich der Meßtischblätter Essen und Bochum standen an Oberflächenkartierungen die detaillierten Aufnahmen R. Bärtlings (1924) zur Verfügung (geol. Spezialkarte Blatt Essen und Bochum 1:25000). Für den Bereich des Meßtischblattes Witten konnte eine weitgehend gegliederte, bisher unveröffentlichte Revisionsaufnahme A. Stahls (1933) benutzt werden, für den des Meßtischblattes Hörde entsprechende Teilaufnahmen von A. Stahl (1934), G. Mempel (1937) und H. Bode (1937).

Wo die einzelnen Aufnahmen untereinander oder mit vorhandenen bergbaulichen Aufschlüssen nicht übereinstimmen, wurde nach Kontrollbegehungen im Gelände vom Blattbearbeiter die ihm am wahrscheinlichsten dünkende Auffassung zur Darstellung gebracht.

Auf den südlichen Randblättern sind infolge fehlender Kreidedecke die Isohypsen der Karbonoberfläche zugleich die der Tagesoberfläche, soweit nicht stärkere Überlagerung durch Diluvium Abweichungen bedingte.

Auf den südlichen Blättern erscheint auch erstmalig das Flözleere (mit besonderer Signatur). Da bei den tiefsten Kohlenflözen (Sengsbank, Hinnebecke usw.) in bezug auf Lage und Zusammenhang von Aufschlüssen noch große Unsicherheiten bestehen, wurde auf ihre geschlossene kartenmäßige Darstellung

verzichtet. Dagegen wurden die kartierten begleitenden Sandsteinbänke eingezeichnet, insbesondere das leitende Kaisberg-Konglomerat (K), nach dem die Lage der tiefen Flöze geschätzt werden kann.

Wo das Karbon zutage ausgeht, erschien als weitere Neuerung der Kartendarstellung die Eintragung der Tagesstollen notwendig. Um das Kartenbild nicht zu überlasten, empfahl sich allerdings nur die Angabe der Stollen-Mundlöcher.

Für die Girondelle-Flözgruppe wurden mit Rücksicht auf die Schwierigkeit einer durchgehenden ziffernmäßigen Parallelisierung der zahlreichen Flöze die Bezeichnungen Flöz Girondelle (u), (m), (h) eingeführt, wobei (u) ein Flöz der unteren, (m) ein solches der mittleren und (h) der höheren Girondelle-Gruppe kennzeichnen soll.

Im übrigen wird auf die Zeichenerklärung der Karte und auf die allgemeinen Ausführungen in den Erläuterungen zur Lieferung I verwiesen.

Den Blatterläuterungen wurde diesmal ein etwas größerer Umfang eingeräumt als in der Lieferung I, weil auf einen nochmaligen Abdruck des dort gebrachten allgemeinen Teils verzichtet wurde. Es erschien aber zweckmäßig, manche der im allgemeinen Teil zusammenfassend behandelten grundsätzlichen Fragen in den Spezialerläuterungen an Einzelbeispielen wieder in Erinnerung zu bringen und sie – dem Fortschritt der Erkenntnis entsprechend – weiter zu entwickeln.

Die Verfasser der einzelnen Erläuterungen sind die auf der Karte namhaft gemachten jeweiligen Blattbearbeiter, wie am Kopf der Erläuterungen noch besonders zum Ausdruck gebracht ist.

Allen, die die Arbeiten mit Rat und Tat unterstützt haben, sei auch an dieser Stelle nochmals gedankt.

Die nächste Lieferung III, deren Herausgabe für Ende 1951 vorgesehen ist, wird die Blätter des östlichen Ruhrgebietes (Raum von Hamm–Unna) umfassen, sowie einige weitere Blätter des südlichen Karbonrandes (Raum Herdecke–Blankenstein). Alsdann werden die Blätter des westlichen Ruhrgebietes folgen.

## 1. Blatt Waltrop

K. Fricke

Die beherrschenden Faltenelemente des Blattes Waltrop sind der Gelsenkirchener Hauptsattel mit seinen verschiedenen Spezialsätteln und -mulden (Borker, König Ludwig-, nördlicher und südlicher Waltroper Sattel) im NW und die Essener Hauptmulde im SO. Am südlichen Blattrand tritt soeben noch der Wattenscheider Hauptsattel in den Blattbereich ein. Der Bau des Gelsenkirchener Hauptsattels ist nur auf seiner N- und S-Flanke durch bergbauliche Aufschlüsse ausreichend bekannt, da hier vorwiegend die begehrteren Flöze der Bochumer Schichten abgebaut werden. Die Klärung des tektonischen Baues in dem großen, unaufgeschlossenen Gebiet zwischen den Abbauen der Zeche Emscher-Lippe im N und denen der Zechen Ickern und Waltrop im S war nur durch die Auswertung mehrerer Bohrungen und durch regionale Untersuchungen, die sich weit über die östlichen und westlichen Nachbarblätter erstreckten, möglich.

Nach Profil 1, das noch Baue der Zeche Emscher-Lippe außerhalb des Blattes umfaßt, besteht der Gelsenkirchener Hauptsattel aus meist sehr flachen Einzelsätteln und -mulden, von denen der König Ludwig-Sattel als breites und flaches Gewölbe den größten Raum einnimmt. Die Hermann-Überschiebung setzt auf dem westlichen Anschlußblatt (Henrichenburg) im Bereich der Schachtanlagen König Ludwig VII/VIII mit einem geringen Überschiebungsbetrag ein, der aber weiter im NO auf der Zeche Hermann bereits 1000 m überschreitet. Nördlich und südlich dieser Überschiebung schalten sich mehrere Spezialfaltenelemente ein (nördlicher und südlicher Emscher-Lippe-Sattel, Borker Sattel). Der Übergang vom Gelsenkirchener Hauptsattel zur Essener Mulde ist auch durch einen bedeutenderen „Wechsel“ – die Waltroper Überschiebung – gekennzeichnet, die – ebenso wie die Hermann-Überschiebung – wohl zu den „mitgefalteten Wechsellern“ zu zählen ist. Die mit dem Einsetzen dieser Überschiebung zusätzlich auftretenden Faltenelemente haben in den weiter westlich gelegenen Gebieten kein Äquivalent. Der nördliche Rauxeler Sattel (hier: nördl. Waltroper Sattel) ist bereits auf Blatt Castrop deutlich erkennbar, während der Victor-Sattel (hier: süd. Waltroper Sattel), der in dem besprochenen Profil I eine ausgeprägte Faltenkuppe bildet, weiter westlich nur andeutungsweise vorhanden ist. Die auf Blatt Castrop deutlich ausgebildete Rauxeler Mulde fällt hier annähernd mit der Waltroper Überschiebung zusammen, während der südliche Rauxeler Sattel als letzte Kuppe vor dem Abfall der Schichten zur Essener Mulde erkennbar ist.

Die Profile 2 und 3 zeigen in ihrem Faltenwurf weitgehende Übereinstimmung mit dem Profil 1. Die einzelnen Faltenelemente des Gelsenkirchener Haupt-

sattels treten deutlich hervor, aber die Mulde zwischen dem nördlichen und südlichen König Ludwig-Sattel ist völlig verschwunden, so daß dieser Sattel sich als einheitliches, breites Gewölbe darstellt.

Bei einer regionalen Betrachtung des Gelsenkirchener Hauptsattels ergibt sich somit folgendes Bild (vgl. die Blätter Wanne, Castrop, Henrichenburg):

Östlich des Sekundus verbreitert sich der Raum zwischen Emscher- und Essener Mulde zusehends. Während im SW der Gelsenkirchener Sattel verhältnismäßig einfach gebaut ist und eine fast symmetrische schmale Aufwölbung zwischen den beiden Mulden bildet, verbreitert sich weiter östlich der Sattel und wird zu einem sehr flachen Gewölbe mit einzelnen Kuppen. Die von SW heranreichende und an den schmalen Faltenstrang des Gelsenkirchener Sattels gebundene Gelsenkirchener Überschiebung findet im Raum zwischen Castrop und Recklinghausen ihr Ende, d. h. sie klingt dort aus, wo sich der Sattel unter weitgehender Verflachung stark verbreitert. Weiter im NO (Blatt Waltrop) verstärkt sich der tektonische Druck wieder und schafft so die Voraussetzung für die Entstehung nord- und südvergenter Überschiebungsbahnen an der N- und S-Flanke des Gelsenkirchener Sattelsystems. (Hermann- und Waltroper Überschiebung.) Die Entstehung der Überschiebungen ist somit auf eine allgemeine Änderung des Faltenbildes im Streichen zurückzuführen, was auf ihren ursächlichen und zeitlichen Zusammenhang mit der Faltung hinweist.

Die Essener Hauptmulde, weiter westlich (Blatt Castrop) außerordentlich schmal, zugleich spitz und tief, bildet auf Blatt Waltrop, wo sie durch die Baue der Zeche Minister Achenbach ausreichend bekannt ist, eine flache, breite Schüssel. Durch einige Aufschuppungen zum Wattenscheider Sattel hin, denen hier aber nicht die Bedeutung zukommt wie weiter westlich der Hannibal-Überschiebung, wird ihr ruhiger Bau etwas beeinträchtigt. Nach O (Blatt Lünen) nehmen Breite und Flachheit der Mulde noch zu. Wahrscheinlich klingt deshalb die Waltroper Überschiebung hier allmählich aus. Auch hier scheint also die Existenz der Überschiebung eine Frage der Stärke der tektonischen Beanspruchung zu sein.

Das Achsengefälle der Falten ist bis zur „Waltroper Wasserstörung“ einheitlich nach O gerichtet, während es bei einigen Faltelementen östlich dieses Sprunges gleich Null wird oder gar die Form einer „Querwelligung“ mit deutlichen Kulminationspunkten annimmt, eine Erscheinung, die sich weiter östlich (Blatt Lünen) noch verstärkt.

Der das Blatt querende und nach S an Verwurfshöhe abnehmende Achenbach-Sprung ist mehrmals untertage angefahren. Auf Blatt Kurl klingt der Sprung allmählich aus. Dort, wo er westlich der Schächte Waltrop I/II vorübergehend O-W-Streichen annimmt, läuft von ihm in Richtung dieses Knickes der Dattelner Sprung nach WNW ab, der ihn mit dem Quintus (Bl. Henrichenburg) diagonal verbindet<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Der „Horneburger Sprung“ ist wohl die eigentliche Fortsetzung des Quintus, der danach ähnlich verläuft wie der Achenbach-Sprung, und der „westliche Ast“ des Quintus ist ein ähnliches Diagonaltrum wie der Dattelner Sprung. (Vgl. auch Tertius, „östl. u. westl. Ast“)

Die Aufschlüsse im O des Feldes Ickern zeigen, daß an dem Sprung – ähnlich wie an dem annähernd ostwestlich streichenden Abschnitt des Achenbach-Sprunges – außer vertikalen auch horizontale Bewegungen stattgefunden haben.

In der SW-Ecke des Blattes tritt noch der Quintus in den Blattbereich ein. Auch an diesem Sprung haben sich außer vertikalen auch horizontale Bewegungen vollzogen, wobei die ersteren mit einem Ausmaß von etwa 500 m weitaus die bedeutenderen gewesen sind.

Der Verlauf der im Felde Waltrop angefahrenen kleineren Sprünge gegen N ist mehr oder weniger hypothetisch und nur in einigen Fällen durch Bohrungen auf dem nördlichen Anschlußblatt Bork annähernd gesichert. Das gleiche gilt für den Vinner Sprung am östlichen Blattrand, der anscheinend im N größere Verwurfsbeträge aufweist, und auch für den Kurler Sprung. Im S ist jedoch der Kurler Sprung neuerdings hart östlich des Blattrandes untertage durchfahren worden.

Flöze der Wittener Schichten werden an der N-Flanke (Zeche Emscher-Lippe) und auf der S-Flanke (Zechen Ickern und Waltrop) des König Ludwig-Sattels gebaut. Die Identifizierung der einzelnen Flöze wurde hier, wie auch auf anderen Zechen des nördlichen Raumes dadurch oft auf Irrwege geführt, daß das Konglomerat im Liegenden von Flöz Finefrau fehlt, dafür aber unter Flöz Geitling 1 ein mächtiges Konglomerat auftritt. Geitling 1, bzw. Geitling 1/2 wurde deshalb früher meist als Flöz Finefrau angesprochen und erst durch den Fund einer *Lingula*-Schicht im Hangenden von Geitling 2 in neuerer Zeit richtig erkannt. (Waltrop, Haupt- u. 3. östl. Abt., Ickern, 1. westl. Abt.). Der Goniatiten, Konkretionen und z. T. auch *Lingula* führende marine Horizont über Flöz Finefrau-Nebenbank ist im Bereich des Blattes in allen Aufschlüssen festgestellt. Die Zechenbezeichnungen der Flöze der unteren Wittener Schichten mußten auf Grund der neuen Identifizierung z. T. umbenannt werden.

Die Bezeichnung der Girondelle-Flöze ist im gesamten Blattbereich unsicher, da Zahl und Ausbildung auf kürzeste Entfernung wechseln. Etwa 35 m im Liegenden von Flöz Plaßhofsbank wurde auf der Zeche Waltrop über einem dort als Girondelle 8 bezeichnetem Flöz neuerdings eine weitere *Lingula*-Schicht gefunden.

Im Liegenden von Flöz Plaßhofsbank befindet sich im Blattbereich ein bis 20 m mächtiger, streifenweise konglomeratischer Sandstein (KLPI).

Der marine Horizont über Flöz Plaßhofsbank, mit dem die Bochumer Schichten beginnen, ist besonders im Bereich der Zeche Waltrop deutlich und sehr fossilreich entwickelt. Ein bis 60 m mächtig werdender konglomeratischer Sandstein setzt 10–30 m im Hangenden von Flöz Plaßhofsbank ein (KHPI), auch der Sandstein im Liegenden von Flöz Sonnenschein (SLS) kann durchweg verfolgt werden. Der *Lingula*-Horizont über Flöz Wasserfall ist – abgesehen von der Zeche Ickern – überall ausgebildet, ebenso wie im Hangenden von Flöz Dickebank im gesamten Blattbereich ein mächtig entwickelter Sandstein durchweg nachweisbar ist (SHDi). Als weitere bedeutende Sandsteinbänke stellen sich im höheren Teil des Profils ein: der nur örtlich konglomeratisch ausgebildete „Präsidenter Sand“ (SHPr) und ein mächtiger Sandstein im Hangenden von Flöz Röttgersbank. Größere Abweichungen von der Normal-

entwicklung der Bochumer Schichten sind kaum zu bemerken. Betont sei aber, daß die Bezeichnung der Flöze in den oberen Bochumer Schichten z. T. unsicher ist, da sowohl Zahl als auch Ausbildung auf kürzeste Entfernung schwanken.

An der Basis der Essener Schichten findet man in dem marinen Horizont über Flöz Katharina dort, wo er aufgeschlossen ist, Goniatiten. Die Ausbildung der Essener Schichten, die auf der Zeche Ickern bis zum Flöz B bekannt sind, zeigt keine Besonderheiten. Jüngere Schichten des Steinkohlengebirges sind auf Blatt Waltrop nicht nachgewiesen.

Die Aufschlüsse der Bohrungen und der Schächte, sowie Vergleiche mit den Verhältnissen auf den Nachbarblättern lassen die Annahme zu, daß sich an einigen Sprüngen im Bereich des Blattes Waltrop auch nach Ablagerung des Deckgebirges Bewegungen vollzogen haben, und zwar sowohl im gleichen Sinne wie im Karbon (Achenbach-Sprung), als auch im entgegengesetzten Sinne (Quintus, Wasserstörung). Jedoch sind die Anhaltspunkte nicht ausreichend, um eine solche Auffassung eindeutig beweisen zu können.

Der petrographische Aufbau ebenso wie der paläontologische Inhalt der Deckgebirgsschichten ist durch die in neuerer Zeit erfolgte Bearbeitung der Schachtprofile von Ickern III und IV ausreichend bekannt und – soweit es der Maßstab der Karte zuließ – in den Profilen dargestellt worden. Der Verlauf der S-Grenze des Senons kann durch Tagesaufschlüsse auf Blatt Waltrop in Verbindung mit weiteren Aufschlüssen im O als hinreichend gesichert gelten.

Da im Gebiet des Blattes Waltrop das Deckgebirge als bedeutender Wasserträger gilt („Wasserstörung“) und dem Essener Grünsand des Cenomans nicht mehr die wasserstauende Wirkung wie weiter westlich zukommt, sind Abbaue bis dicht unter den Mergel kaum vorhanden. Die Zeichnung der Isohypsen der Karbonoberfläche kann daher keinen Anspruch auf Genauigkeit erheben.

Die Wassereinbrüche auf der Zeche Waltrop haben in den 30er Jahren Anlaß zu geophysikalischen Untersuchungen (seismisch und elektrisch) untertage gegeben, um die Grenze Karbon/Deckgebirge sicherer zu ermitteln. Die zunächst vielversprechenden Messungen sind jedoch über das Versuchsstadium nicht hinausgekommen.

## 2. Blatt Mengede

W. Jessen

Den größeren SO-Teil des Blattes deckt die Bochumer Hauptmulde. In ihr sind die Schichten besonders flach gelagert. Ihr nördlicher Teil, die Preußen-Spezialmulde, enthält zu oberst Essener Schichten (Gaskohlenschichten) in weithin ungestörter Lagerung. Am Quintus-Sprung ist die Westscholle um 500–600 m abgesunken. Die Fortsetzung der Preußen-Mulde wird hier Hardenberg-Mulde genannt. In ihr dürften am Quintus ganz oben noch über dem Grenzflöz L die untersten Horster Schichten (Gasflammkohlschichten) liegen. Doch konnte das nur konstruktiv ermittelt werden, da schon Flöz L selbst nicht mehr unter dem Kreidedeckgebirge gebaut wurde.

Im Kartenbild fällt im Anschluß an die Hardenberg-Mulde im SO der Schächte Fürst Hardenberg I/II eine NW-SO streichende Quermulde auf. Es ist aber fraglich, ob es sich hierbei um ein echtes Querfaltenelement handelt- oder um eine Schichtenschleppung am Quintus-Sprung.

Im Feld Hansa bildet sich jenseits des nach O fallenden Hansa-Hardenberg-Sprunges in der Hardenberg-Mulde eine engräumige Einknickung des Muldentiefsten heraus. Der N-Flügel der Hardenberg-Mulde wird hier von zahlreichen geringfügigen Überschiebungen zerschuppt. Zum Quartus-Sprung hin schieben sich zwischen diese Mulde und den Wattenscheider Sattel noch mehrere Spezialfalten ein. Wie auf Blatt Dortmund ist demnach auch hier eine Zunahme der Spezialfaltung innerhalb der Bochumer Hauptmulde von O nach W festzustellen.

Im Feld Westhausen ist am N-Flügel der Bochumer Hauptmulde die Westhausener Überschiebung aufgeschlossen. Sie hat eine Schubweite von etwa 600 m. Sie läuft der in ihrem Liegenden folgenden Sutan-Überschiebung annähernd parallel und ist wie diese N-vergent. Die Fortsetzung der Westhausener Überschiebung nach NO ist infolge unzulänglicher Aufschlüsse nur zu vermuten. Es wird z. Z. angenommen, daß sie in dieser Richtung mehr und mehr an Bedeutung verliert und schließlich sogar ganz ausklingen dürfte.

Die Sutan-Überschiebung ist wie auf den westlich anschließenden Nachbarblättern so auch auf Blatt Mengede am S-Hang des Wattenscheider Sattels zu verfolgen. Ihre Schubweite ist beträchtlich und kann bis zu 1500 m betragen. Die auf den Anschlußblättern stellenweise deutlich erkennbare Mitfaltung ist auf Blatt Mengede nicht sichtbar.

Am N-Hang des Wattenscheider Sattels bis weit in den S-Flügel der nach NW anschließenden Essener Hauptmulde hinein sind gegenseitig gerichtete, ungefaltete Überschiebungen vorhanden. Die bedeutendste unter ihnen ist die Hannibal-Überschiebung. Sie ist vom westlichen Anschlußblatt Castrop her über das vorliegende Kartenblatt zu verfolgen. Wenn sie nicht in der Tiefe in mehrere Schuppen aufgelöst ist, kann sie hier eine Schubweite von nahezu 1000 m erreichen. Im Feld Adolf von Hansemann nähern sich westlich des Hansa-Hardenberg-Sprunges Sutan- und Hannibal-Überschiebung an der Oberfläche des Steinkohlengebirges auf 350 m (Profil 1). Die dementsprechend starke Druckbeanspruchung des zwischen beiden liegenden Wattenscheider Sattels bewirkte im Liegenden des Sutan kräftigere Schichtenstauchungen. Dadurch werden z. T. kleinere Spezialsättel gebildet. Im Liegenden der Hannibal-Überschiebung sind dagegen solche Bildungen nicht zu beobachten. Hier erfolgen höchstens weitere, ziemlich geradlinige, mit dem Hannibal gleichsinnige Abscherungen (Profil 1). Auch im Hangenden des Hannibal folgen noch einige gleichsinnige Überschiebungen mit geringeren Schubweiten. Mit zunehmender Entfernung vom Wattenscheider Sattel fallen die Schichten immer flacher zur Essener Hauptmulde hin ein. Entsprechend geringer wird auch das N-Fallen der die Schichten mit etwa 10-12° schneidenden Überschiebungsbahnen. Die Aufschuppungszone am N-Flügel des Wattenscheider Sattels entspricht ganz der auf den westlich gelegenen Blättern Castrop und Harpen vorhandenen und bildet ein Gegenstück zu den Verhältnissen am N-Flügel des

Stockumer Hauptsattels (vgl. Erl. Blatt Dortmund). Für die Überprüfung der Wechselwirkungen zwischen den großen, südfallenden, mitgefalteten Überschiebungen (hier dem Sutan) und den nordfallenden, ungefalteten (hier dem Hannibal und seinen Begleitern) wäre ein Aufschluß in der Treffzone beider wichtig gewesen. Sie hätte jenseits des nach O fallenden, also hierhin absenkenden Hansa-Hardenberg-Sprunges angenommen werden können. Ein hier neuerdings entstandener Aufschluß zeigt aber, daß beide Störungen entgegen den Erwartungen anscheinend wieder weiter auseinander gerückt sind. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß sich hier an den Wattenscheider Sattel nördlich ein zweiter, fast gleichwertiger Vorsattel anlegt, durch den die Hannibal-Überschiebung weiter nach N verlagert ist. Im einzelnen sind aber die Aufschlüsse in diesem Gebiet noch nicht ausreichend, um eine sichere Deutung der Lagerungsverhältnisse zu ermöglichen. Im Längsprofil 4 durch den Wattenscheider Sattel wurde daher hier eine Lücke gelassen.

Der den NW des Kartenblattes einnehmende Teil der Essener Hauptmulde zeigt einen ruhigen, schwach welligen Bau.

Westlich des Quartus-Sprunges enthält die SO-Ecke des Blattes noch einen kleinen Teil des Castroper Horstes. Das Gebiet zwischen Quartus-Sprung (mit etwa 400–500 m Seigerverwurf am Wattenscheider Sattel) und dem Quintus-Sprung (mit etwa 500–600 m Seigerverwurf daselbst) gehört zum Dortmunder Graben.

Der Raum östlich des Quintus-Sprunges schließlich wird als Dortmunder Staffel bezeichnet, da der bereits östlich der Blattgrenze liegende Achenbach-Sprung gleichfalls nach W einfällt, also keinen Horst begrenzt, sondern lediglich eine neue, zum Graben abfallende Staffel.

Am Hansa-Hardenberg-Sprung, der zwischen Quartus und Quintus in nahezu gleicher Richtung verläuft und dessen Seigerverwurf an der Hardenberg-Mulde auf etwa 200–300 m geschätzt werden kann, erscheint der Wattenscheider Sattel im O gegenüber der W-Seite um etwa 300 m nach SO verschoben. Derartige Seitenverschiebungen an einwandfreien Sprüngen sind nichts Außergewöhnliches; sie treten gebietsweise sogar gehäuft auf (vgl. Erl. Blatt Harpen d. Lfg. I).

Im Bereich des Blattes Mengede wurde durch Spezialaufnahmen neuer Querschnitte zumal auf den Schachtanlagen Ver. Stein und Hardenberg der stratigraphisch-faziellen Entwicklung der Bochumer Schichten besondere Aufmerksamkeit gewidmet, wobei die mikropaläontologischen Ergebnisse von G. Kremp erarbeitet wurden.

Über dem tiefsten, hier nicht aufgeschlossenen marinen Horizont der Fettkohlengruppe über Flöz Plabhofsbank wurde höher hinauf im Hangenden von Flöz Schöttelchen 1 der brackisch-marine (*Lingula*)-Horizont als Foraminiferen führender Augenschiefer nachgewiesen (Augenschiefer = Schiefertone mit „Augen“, d. h. rundlichen Grabgangquerschnitten, vgl. Erl. zur Lieferung I, Allgem. Teil, S. 14). Es mehren sich die Anzeichen, daß zwischen ihm und dem darüber folgenden Flöz Sonnenschein, etwa 20 m unter letzterem nochmals eine schwache Salzwassereinfutung erfolgte, die eine abermalige Bildung von Augenschiefern zuließ. Diese scheinen auf einen brackischen bis brackisch-

linnischen Zwischenbereich zwischen marinen und nichtmarinen Ablagerungen zu deuten. Die Nebengesteine im Hangenden von Flöz Sonnenschein bis zum Flöz Wasserfall dürften dagegen völlig nichtmarin gebildet sein. In ihnen wurden bisher keine Tierreste gefunden. Vielmehr enthalten die unten sandigeren, z. T. aus reinerem Sandstein bestehenden Schichten grobstückige Pflanzeneinlagerungen (Sigillarien- und Lepidodendren-Reste). Gegen das hangende Flöz Wasserfall hin werden die Schichten immer feinkörniger und enthalten in schließlich fast reinen Schiefertönen zahlreiche Lagen gut erhaltener Reste von Farnblättern.

Über Flöz Wasserfall folgt der regional verbreitete, an seinen bis 20 m mächtig werdenden Augenschiefen leicht erkennbare, dicht über dem Flöz Linguliden führende brackisch-marine Leithorizont. In ihm enthalten zwei je etwa 5 m mächtige Schiefertonenpacken unten massenhaft, nach oben an Zahl abnehmende Foraminiferen (*Ammodiscus* und andere Sandechaler) sowie weniger zahlreiche Ostracoden (nach G. Kremp: *Jonesina arcuata* (Bean) = früher *Geisina* bzw. *Beyrichia a.*). Sie sind durch etwa 5 m Augenschiefer ohne Mikrofossilien voneinander getrennt. Dieses zweimalige Auftreten von Mikrofossilien ist bisher nur von dem Wasserfallhorizont, hier aber von mehreren weit auseinander liegenden Fundpunkten bekannt (vgl. Erl. Blatt Bochum). Es kann daher als Unterscheidungsmerkmal dieses Horizontes von anderen (Schöttelchen 1, Plaßhofsbank) angesehen werden.

Über Flöz Wasserfall folgt das meist besonders gut bauwürdige Flöz Dickebank, sodann Flöz Dünnebank. Spärliche Anzeichen für eine weitere Meerwasseringression über Flöz Helene bedürfen noch der genaueren Nachprüfung. Ein hier durch Mikrofauna nachweisbarer Leithorizont würde die Identifizierung der Flöze Angelika, Karoline, Luise und Helene erleichtern, deren Ausbildung und Abstand stark wechselt.

Flöz Präsident, das Grenzflöz der Unteren und Mittleren Bochumer Schichten ist im Blattbereich meist geringmächtig und unbauwürdig. Doch ist es durch den in seinem Hangenden regional verbreiteten, mächtigen Sandstein immer gut zu identifizieren. Häufig enthält dieser Sandstein in seinem unteren Teil Streifen und Nester von Toneisenstein-Konglomerat, die sich als mit dem Sand zusammen im Meere transportiertes Material zu erkennen geben. Im Feld Minister Stein greift der Sandstein in einer wannenförmigen Auskolkung ins Liegende ein. Hier ist nicht nur das Flöz Präsident sondern auch das unter ihm liegende Flöz Helene erodiert. Daher liegt die Basis der Auskolkung dicht über dem lokal als Kohleneisenstein ausgebildeten Flöz Luise. Die Beseitigung der Flöze beschränkt sich auf eine in Flöz Helene etwa 600 m breite und 1500 m lange Wanne. Diese Form der „Flözauswaschung“ weist nicht auf eine Entstehung durch Flußerosion, sondern durch untermeerische Auskolkung hin.

In der über Flöz Präsident folgenden Johann-Flözgruppe konnten über Flöz Johann 1 in Augenschiefen auch im Felde Minister Stein ebenso wie bei Bochum Foraminiferen nachgewiesen werden. Diese weisen auf eine erneute schwächere Meereseinfutung hin.

Das nächsthöhere Flöz Wilhelm ist meist gut bauwürdig. Über Flöz Röttgersbank wurde ein Einzelfund von Foraminiferen gemacht. Doch bedarf es noch

näherer Nachprüfung, ob auch hier mit einer nochmaligen schwachen Meereseinflutung zu rechnen ist.

Über den oft bauwürdigen Flözen Ernestine und Ida folgen die Blücher-Flöße, Flöz Karl und die Flöße der Albert-Gruppe (3–4 Flöße). In einer Kohleneisenstein-Einlagerung in Flöz Albert 1 (= oberstes Flöz der Albert-Gruppe) fanden sich im Feld Minister Stein zahlreiche größere, mit bloßem Auge erkennbare Ostracoden der *Carbonita*-Gruppe. Diese weist auf nichtmarine Ablagerungsverhältnisse hin, wie es bei Vorkommen innerhalb eines Flözes auch kaum anders zu erwarten ist.

Über Flöz Hugo, dem Grenzflöz der Mittleren gegen die Oberen Bochumer Schichten, fanden sich an einer Stelle besonders zahlreiche Reste des zu den Krebstieren gehörenden *Anthrapalaemon*. Vergesellschaftet mit dieser bekannten Leitschicht fanden sich außerdem auf nichtmarinen Muscheln und kohligen Pflanzenresten aufgewachsene Schalen der zu den Würmern gehörenden Gattung *Spirorbis*, lagenweise auch zahlreiche Ostracoden der *Carbonita*-Gruppe.

Zwischen den Flözen der Mathilde- und der darüber folgenden Mathias-Gruppe (5 bzw. 3 Flöße) sind wiederholt nichtmarine Muscheln aufgefunden worden. Über Flöz Mathias 1 liegt angeblich ein Foraminiferen-Fund vor. Doch bedarf auch dieses Anzeichen einer Meereseinflutung noch der regionalen Nachprüfung. Ein über Flöz Mathias 1 weithin verfolgbarer, teilweise schwach konglomeratischer Sandstein kann gelegentlich als Leitmerkmal verwendet werden, wenn auch nur bedingt, da er stellenweise in feinkörnigere Gesteine, sog. Sandschiefer, überzugehen scheint.

Über Flöz Anna treten stellenweise mehrere Lagen mit massenhaften nichtmarinen Muscheln sowie mit zahlreichen Ostracoden der *Carbonita*-Gruppe auf. Gelegentlich sollen außerdem hier nochmals Reste des Krebstieres *Anthrapalaemon* gefunden worden sein, was seinem mehrfach wiederholten Auftreten in den westlichen Nachbarländern (z. B. Holland) entsprechen würde.

Im Hangenden der Flöße Gretchen (1–2), Gustav und Hermann (1–2) fanden sich im Felde Minister Stein nur Pflanzenreste.

Im unmittelbaren Hangenden des Flözes Katharina liegt der bekannte, regional weit verbreitete marine Horizont, der als Grenze von Westfal A gegen B (Bochumer gegen Essener Schichten) – mit Ausnahme einer Lücke am Niederrhein – durchs Ruhrrevier über das Aachener Revier bis nach Holland, Belgien und England zu verfolgen ist. Die Fossilführung beginnt im Blattbereich unten mit sehr kleinen Formen. Bereits 25 cm über dem Flöz finden sich aber schon größere Exemplare von Goniatiten, Schnecken und Muscheln, darunter vor allem die große *Dunbarella papyracea* (früher *Pterinopecten*). Sie halten bis etwa 1 m über dem Flöz an. Die sehr feinkörnigen, schwarzgrauen Schiefer sind – wie das Flöz Katharina selbst – sehr pyritreich. Z. T. liegt der Pyrit noch in ganz fein verteilten Fünkchen in den Schiefertönen, dort wo er sich bei Ablagerung der Sedimente gebildet haben dürfte. Andererseits ist er aber z. T. offensichtlich nachträglich in Hohlräume eingewandert. Diese entstanden oft durch Auflösung von Kalkschalen, treten also lagenweise auf und sind dann wegen ihres leuchtend hellgelben Pyrit-Überzuges leicht kenntlich. Noch später werden flächenhafte Pyritflecken zwischen Schichtfugen entstanden

sein, da diese wahrscheinlich erst bei der tektonischen Beanspruchung aufrissen. In einigen Metern Abstand über Flöz Katharina zeigen Lagen nichtmariner Muscheln, daß hier der Sedimentationsraum bereits wieder stark ausgesüßt war.

Über der dichtgedrängten Flözfolge der Oberen Bochumer Schichten bis zum Flöz Katharina folgt eine bis 60 m mächtige flözfreie Partie überwiegend feinkörniger Schiefertone. 20 m über geringmächtigen Flözstreifen stellt sich als Produkt einer neuen Flözbildungsphase die Flözgruppe Victoria-Laura ein. Sie wird durch ein taubes Mittel von 50–60 m Stärke von der Zollverein-Flözgruppe der Mittleren Essener Schichten getrennt, die 9 und mehr Flöze zählt, von denen aber meist nur etwa 2 Flöze bauwürdig sind. Ihnen schließen sich die Flöze A bis L der Oberen Essener Schichten an. Der Nachweis der über Flöz L anderwärts im Ruhrrevier nachgewiesenen *Lingula*-Schicht (= *Dominanz*-Horizont der westlichen Nachbarstaaten) ist auf Blatt Mengede mangels Aufschlüssen noch nicht erfolgt.

Die Karbonoberfläche fällt von S nach N von – 60 bis auf – 280 m NN um mehr als 200 m ab. Am Quartus-Sprung ist auf der nördlichen Blatthälfte eine schwache Absenkung der östlichen Scholle nach der Ablagerung der Oberen Kreide wahrscheinlich. Auf der S-Hälfte kann dasselbe mangels genügender Aufschlußpunkte nicht nachgewiesen werden.

### 3. Blatt Lünen

K. Fricke

Ein großer Teil des Blattes Lünen ist unverritztes Feld, da sich der Bergbau bisher fast ausschließlich auf das Gebiet südlich des in der Blatt-Diagonalen verlaufenden Wattenscheider Sattels beschränkt hat. Aber auch hier im S sind bisher vorwiegend nur die begehrteren Flöze der Bochumer Schichten am N-Flügel der Bochumer Hauptmulde abgebaut worden, während die im Kern der Preußen-Mulde (nördliche Spezialmulde der Bochumer Hauptmulde) eingefalteten Flöze der Essener und Horster Schichten bisher nur im W des Blattes Gegenstand des Abbaues gewesen sind. Die einfachen tektonischen Verhältnisse in diesem Bereich ermöglichen es ohne Schwierigkeit, die Achse der Preußen-Mulde nach O durchzukonstruieren.

Nördlich des Wattenscheider Sattels liegen einige sehr sorgfältig bearbeitete Bohrungen vor, die zwar z. T. bereits dem nördlich anschließenden Blatt Kappenberg angehören, aber – in Verbindung mit Aufschlüssen des erst neuerdings abgeteuferten Schachtes V der Zeche Minister Achenbach – über die tektonischen Verhältnisse in diesem Gebiet klare Auskunft geben.

Der Faltenwurf des Ruhrkarbons verflacht bekanntlich nach NO, ebenso wie auch nach SW zum Niederrhein: Im NO herrschen weitgespannte Flachmulden vor, die von breiten Gewölben abgelöst werden, während im zentralen Ruhrgebiet wesentlich engere und kompliziertere Faltung mit oft sehr steilen Spitzfalten überwiegt. Dieser Wechsel in der Form der Falten erschwert ihre Parallelisierung.

Die Faltenachsen fallen auf Blatt Lünen nur noch schwach nach O ein. Auf dem östlichen Nachbarblatt Kamen liegen sie meist nahezu horizontal oder zeigen ein wechselndes Auf- und Absteigen, eine Erscheinung, die auch bereits auf Blatt Lünen im Grundriß (Wattenscheider Sattel!) und in den Längsprofilen z. T. gut erkennbar ist.

Die Essener Hauptmulde im NW des Blattes zeigt einen ruhigen Bau. Die Aufschlüsse des Schachtes V der Zeche Minister Achenbach und der Bohrung Bochum A (Identifizierung von Flöz Katharina, Feststellung von Überschiebungen!) erlauben die Konstruktion ihres Profiles mit hinreichender Genauigkeit (s. Profil 2). Der Verlauf der Waltroper Überschiebung und der Faltelemente im S des Gelsenkirchener Hauptsattels ist auf Grund regionaler Untersuchungen in Verbindung mit Aufschlüssen des westlichen Nachbarblattes Waltrop dargestellt worden. Profil 3, das mehrere Bohrungen auf dem nördlich anschließenden Blatt Kappenberg mit verwertet, zeigt bezüglich der Ausbildung der Essener Hauptmulde keine wesentlichen Abweichungen von Profil 2. Auch hier lieferte die leicht durchführbare Identifizierung der Flöze Katharina und Präsident in den Bohrungen einwandfreie Konstruktionsgrundlagen. Noch weiter im O scheint die Waltroper Überschiebung auszuklingen und – wie neuere Bohrungen zeigen – die Essener Mulde noch weitgespannter und flacher zu werden.

Der Wätenscheider Sattel ist dort, wo er durch Baue der Zeche Victoria-Lünen aufgeschlossen ist, von zahlreichen Längs- und Querstörungen durchsetzt.

Die wiederholten Querungen der Sutan-Überschiebung im Bereich der Zeche Victoria und die Aufschlußverhältnisse auf der Nachbarzeche Haus Aden lassen den dargestellten Verlauf dieser großen Längsstörung, deren Überschiebungsbetrag im Bereich des Blattes Lünen weit über 1000 m erreicht, gesichert erscheinen. Weiter südlich folgt – wie schon erwähnt – die Preußen-Mulde als nördliche Spezialmulde der Bochumer Hauptmulde. Wie ein Vergleich der Profile 1, 2 und 3 zeigt, verflacht sie nach O, so daß schließlich – östlich des Unnaer Sprunges – die Schichten nahezu sählig lagern. Nur von einzelnen flachen Kuppen, die kaum noch die Bezeichnung „Sättel“ verdienen, unterbrochen, läßt sich die weiträumige und flache Mulde nach O verfolgen und ist noch auf der östlichsten Zeche des Reviers – der Zeche Westfalen – zu beobachten.

Bei einer regionalen Betrachtung und Auswertung zahlreicher, auch außerhalb des Blattes Lünen liegender Profile ergibt sich für den Bau der Bochumer Hauptmulde im Streichen folgendes Bild: 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 seine stärker betonte Form beibehält, tritt im N-Teil der Bochumer Hauptmulde bald eine wesentliche Beruhigung und Vereinheitlichung des Faltenbildes ein (Hardenberg-Preußen-Mulde). Östlich des Unnaer Sprunges (Blatt Lünen und Kamen) ist schließlich auch im S des Muldensystems eine starke Verflachung zu be-

merken, 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, der – annähernd symmetrisch – eine nördliche von einer südlichen Bochumer Mulde trennt. Noch weiter östlich teilt sich der Grimberger Sattel in eine nördliche und südliche Kuppe (Blatt Hamm und Heessen), eine Erscheinung, die jedoch auf Blatt Lünen noch nicht so deutlich erkennbar ist.

Die Frage, ob die Abschwächung des Faltenwurfes nach O auf geringeren tektonischen Druck oder auf eine verschiedene Reaktion der Schichten auf die tektonische Beanspruchung, oder aber auf eine Änderung ihrer petrographischen Beschaffenheit im Streichen zurückzuführen ist, bedarf noch der Klärung.

Durch mehrere große Querstörungen wird das Karbon im Bereich des Blattes Lünen in einzelne Schollen zerlegt. Westlich des Kurler Sprunges liegt noch ein Teil des Waltroper Horstes im Blattgebiet. Kurler und Unnaer Sprung begrenzen den Graben von Preußen, während zwischen Unnaer und dem die NO-Ecke des Blattes soeben noch schneidenden Königsborner Sprung der Kamener Horst liegt. Die NO-Ecke des Blattes gehört noch zum Königsborner Graben. Der Verlauf des Kurler und des Unnaer Sprunges ist durch mehrmalige Durchörterung im Blattbereich festgelegt. Weiter im N, der für die Zukunft des dortigen Bergbaues von großer Bedeutung ist, liegen nur einige Bohrungen vor, durch die der Verlauf der beiden Sprünge noch nicht geklärt ist. Das gleiche gilt für den Königsborner Sprung, der hart östlich des Blattes im Felde Monopol zum letztenmal in beträchtlicher Breite aufgeschlossen ist. Die Meinung über seinen Verlauf im N ist noch geteilt, doch scheinen die Aufschlüsse einiger Bohrungen im N und die Ergebnisse neuerdings durchgeführter geophysikalischer Messungen dafür zu sprechen, daß der dargestellte Verlauf – zumindest auf Blatt Lünen – in etwa zutreffen dürfte.

An zahlreichen kleineren Querstörungen im Liegenden und Hangenden des Sutan haben sowohl horizontale als auch vertikale Bewegungen stattgefunden. So zeigen die im Bereich der Zeche Victoria dargestellten Störungen im Liegenden des Sutan dort, wo sie aufgeschlossen sind, gleichzeitig horizontale, vertikale und diagonale Rutschstreifen. Die sich mit dem Unnaer Sprung scharf abgrenzende „Grenzstörung“ im Felde Haus Aden zeigt sogar deutlich horizontale Rutschstreifen, die nach verfolgbarer Umbiegung in nahezu senkrechte Rutschstreifen übergehen.

Flöz Plaßhofsbank, mit dem die Bochumer Schichten beginnen, ist das tiefste bisher auf Blatt Lünen aufgeschlossene Flöz und führt häufig im Hangenden einen *Lingula*-Horizont. Weitere *Lingula*-Horizonte werden in den Bochumer Schichten angetroffen zwischen Schöttelchen I und Sonnenschein (Haus Aden, Schacht II; Victoria, 8. westl. Abt.) und über Flöz Wasserfall (Haus Aden, Schacht II; Victoria, 2. westl., 7. westl. u. 8. westl. Abt.). Auch die charakteristischen Sandstein- und Konglomerathorizonte der Bochumer Schichten sind – wenn auch in schwankender Mächtigkeit und wechselnder Fazies – durchweg vorhanden (Konglomerat im Hangenden von Plaßhofsbank, Sandstein und Konglomerat im Hangenden von Dickebank, Sandstein im

Hangenden von Präsident und Sandstein im Hangenden von Röttgersbank). Bemerkenswerte Abweichungen von der bekannten Ausbildung der Bochumer Schichten fehlen, jedoch ist eine Zunahme der sandigen Komponente nach O festzustellen.

Der an der Basis der Essener Schichten liegende marine Horizont über Flöz Katharina führt, wo er in den Bohrungen und den Abbauen festgestellt wurde, Goniatiten. In der Preußen-Mulde haben alte Abbaue der Zeche Preußen II die Essener und die Horster Schichten bis Flöz T (Bismarck) aufgeschlossen. Nach den alten Unterlagen zu schließen, scheinen größere Abweichungen von der Normalentwicklung dieser Schichtengruppen nicht vorzuliegen. Eine genaue Identifizierung der Flöze dieser Schichtengruppen steht aber noch aus – zumal im Zusammenhang mit den nicht registrierten Leit-horizonten; das ist um so bemerkenswerter, als die Einstufung der Flöze der oberen Essener und der unteren Horster Schichten auch sonst manche Probleme stellt.

Nach Ablagerung des Deckgebirges scheinen sich an den großen Sprüngen noch Bewegungen vollzogen zu haben, die – wie am Kurler Sprung – gleichsinnig wie die Bewegungen im Karbon verlaufen sind, oder aber – wie am Unnaer Sprung – sowohl gleichsinnig (im N) als auch im entgegengesetzten Sinne (im S).

Aufbau und paläontologischer Inhalt der Deckgebirgsschichten sind für den nördlichen Bereich des Blattes Lünen durch die sehr sorgfältige Bearbeitung der Schachtprofile Minister Achenbach V und Haus Aden I/II gut bekannt und in großen Zügen auch in den Profilen des Blattes zur Darstellung gebracht worden. Östlich einer Linie, die in NS-Richtung über die Schächte der Zeche Victoria verläuft, ist der das Karbon unmittelbar überlagernde Essener Grünsand des Cenomans sehr klüftig und wasserdurchlässig und bildet deshalb für den Bergbau eine besondere Gefahrenquelle.

Die Darstellung der S-Grenze des Senons erfolgte auf Grund von Schacht-, Bohr- und Tagesaufschlüssen.

#### 4. Blatt Dortmund

W. Jessen

Besonders augenfällig ist der etwa in der Diagonale des Blattes von SW nach SO verlaufende, nahezu geradlinige Zug der nach NW fallenden Bochumer Schichten (Fettkohlenschichten). Die Profile 1–3 weisen ihn als S-Flanke der Bochumer Hauptmulde aus. Diese ist – in starkem Gegensatz zu ihrer vielfachen Unterteilung in kräftig ausgeprägte Spezialfalten auf dem westlich anschließenden Blatt Harpen (Lieferung I) – hier als weitspannige, wesentlich schwächer gewellte Großmulde ausgebildet. An die breite und flache Dorstfelder Spezialmulde schließen sich gegen NW als schwach wellige Falten-elemente der Kirchlinder Sattel, die Hansa-Mulde, der Hansa-Sattel, die Frohlinder Mulde und der Frohlinder Sattel an (Profil 2). Nach NO

verschmälert und vertieft sich die Dorstfelder Mulde etwas. Dafür verflachen die nach NW folgenden Falten noch weiter (Profil 3). Westlich des Quartus-Sprunges ist das Tiefste der Dorstfelder Spezialmulde weitspannig, flach kofferartig aufgepreßt. Hier entspricht daher ihrem Hauptteil der Germania-Sattel. Er wird im NW von der kleinen, durch Einknickung der Schichten entstandenen Zollern-Mulde, im SO von der Bochumer Mulde (i. e. S.) begrenzt (Profil 1). Deshalb wurde das im Zuge der Dorstfelder Mulde gezeichnete Längsprofil 4 westlich des Quartus in den Germania-Sattel gelegt. Denn die Zollern-Mulde entspricht nicht der Dorstfelder Mulde. Wenn beiderseits des um etwa 600 m verwerfenden Quartus verschiedene Faltenbilder erscheinen, so kann das u. U. durch die Nachbarschaft verschiedener „Faltungstiefenstufen“ erklärt werden. Jedenfalls liegt hier ein klares Beispiel dafür vor, daß untergeordnete Spezialfaltenelemente auf der einen Seite einer größeren Verwerfung keineswegs in gleicher Zahl und Ausbildung auf ihrer anderen Seite wiederkehren müssen.

Im Streichen taucht die Achse der Dorstfelder Mulde von SW und NO flach muldenförmig ein (Längsprofil 4). Die tiefste Stelle liegt im Feld Dorstfeld. Von hier aus steigen die Schichten nach SW mit weniger als  $5^\circ$ , nach NO mit bis zu  $10^\circ$  allmählich an.

An die Bochumer Hauptmulde schließt sich gegen S das – verhältnismäßig schmale – Gebiet des Stockumer Hauptsattels mit folgenden Spezialfalten an (von N nach S): Langendreerer Sattel, Oberstiepeler Mulde (hier Tremonia-Mulde genannt) und Stockumer Sattel i. e. S. Sie sind durchweg als spitze, eng zusammengeschobene Faltenzüge mit steilen Flanken ausgebildet.

Die SO-Ecke des Blattes südlich vom Stockumer Sattel fällt bereits in den Bereich der Wittener Hauptmulde. Während als deren nördlichste Randmulde auf dem südlichen Nachbarblatt Witten-Annem die Walfischer Mulde erscheint, schalten sich zwischen diese und den Stockumer Sattel auf Blatt Dortmund zusätzlich erst der Brackeler Sattel und die Baroper Mulde ein, weiterhin schließlich noch das Wambeler Faltenpaar. Die Walfischer Mulde ist an der Karbonoberfläche weitgehend verdeckt, da sie von der Walfischer Überschiebung abgeschert wird, in deren Hangendem die flachere Lagerung der Hamburger Mulde herrscht, die hier den Kern der Wittener Hauptmulde bildet. Das sie von der Walfischer Mulde trennende Annener Sattelsystem (Vöckenberger Sattel, Ringeltauber Mulde, Ringeltauber Sattel) ist nur im Liegenden der Überschiebung vorhanden, im Hangenden (also an der Karbonoberfläche) fehlt es (Profil 3). Bzgl. der hieraus zu ziehenden Schlüsse wird auf die Erläuterungen zu Blatt Annem verwiesen.

Bereits in diesem südlichen Teil des Ruhrreviers sind also die Hauptmulden wesentlich weiträumiger als die trennenden Sättel. Es besteht daher kein grundsätzlicher Unterschied gegenüber dem nördlichen Ruhrrevier, wo der Gegensatz allerdings meist noch stärker betont ist.

Von den Druckstörungen wurde bereits die mitgefaltete Walfischer Überschiebung im SO des Blattes erwähnt, die ein Schubmaß von 100 – 200 m hat und verantwortlich ist für eine starke disharmonische Faltung (Profil 3).

Nordwestlich von ihr ist die Wittener Hauptmulde auf den Stockumer Sattel i. e. S. an der Satanella-Überschiebung aufgeschoben, die im Streichen dem S-Flügel des Sattels folgt. Ihre Schubweite dürfte auf Blatt Dortmund an 1500 m herankommen. Stellenweise treten in ihrem Liegenden wie in ihrem Hangenden Begleitüberschiebungen mit Schubweiten von 10 bis zu einigen 100 m auf (Profil 2). Doch halten diese im Streichen nicht über größere Entfernungen an. Auch die Satanella gehört wahrscheinlich zu den mitgefalteten, weihin durch das Ruhrrevier zu verfolgenden Überschiebungen.

An der N-Flanke des Langendreerer Sattels, der nördlichsten Spezialfalte des Stockumer Hauptsattels, sind gegensinnig zur Satanella gerichtete Überschiebungen aufgeschlossen. An ihnen ist die S-Flanke der Bochumer Mulde in mehreren übereinanderliegenden Schuppen nach S auf den Langendreerer Sattel aufgeschoben. Z. T. ist die Bochumer Mulde (i. e. S.) so zerschuppt, daß sie im bisherigen Anschlußbereich nicht mehr als solche zu erkennen ist, sondern bereits die Dorstfelder Mulde dem Langendreerer Sattel anzuliegen scheint (Profil 2 und 3).

Der bedeutendste dieser nordfallenden „Wechsel“ ist die Colonia-Überschiebung mit etwa 600 m Schubweite. Sie ist schon auf den westlich anschließenden Nachbarblättern Harpen und Witten vorhanden. Im Felde Dorstfeld wird sie Scharnhorst-Überschiebung genannt. Die Überschiebungsbahnen der nordfallenden „Wechsel“ sind nahezu eben und gelten daher als ungefaltet. Sie dürften mit den ihnen gegenüberliegenden N-vergenten, großen, mitgefalteten Überschiebungen, hier mit der Satanella, in ursächlichem Zusammenhang stehen. Das Gebiet des Stockumer Hauptsattels wurde während des Aufgleitens der Wittener Hauptmulde an der Satanella nach N gedrückt. Der Langendreerer Sattel wirkte dabei als ein unter die nördlich anschließende Mulde drückender Keil und die S-Flanke der Bochumer Hauptmulde blätterte dadurch auf wie ein Stapel Buchseiten, die nach einer Seite aufgebogen werden.

Der Fallwinkel der Überschiebungen steht in deutlicher Abhängigkeit vom Fallen der Schichten. Je geringer dieses ist, desto flacher liegen auch die Bahnen der übereinanderfolgenden Überschiebungen (Profil 1).

In den Feldern Dorstfeld und Tremonia ist der Tremonia-„Deckel“ aufgeschlossen. Er fällt mit etwa  $10^\circ$  nach OSO ein (vgl. die Tiefenlage des Deckels in Profil 2 und 3). Auf seiner Überschiebungsbahn ist das Hangende maximal um etwa 100 m nach WNW verschoben. Doch läßt Profil 2 erkennen, daß der Überschiebungsbetrag nach WNW immer geringer wird, so daß die Überschiebung schließlich ganz aufhören dürfte. Sie wurde daher nicht bis zur Karbonoberfläche durchgezeichnet. Nach der entgegengesetzten Richtung (nach OSO scheint sich der Tremonia-Deckel noch bis in den Kern des Langendreerer Sattels hinein zu erstrecken, die nach SO anschließende Tremonia-Mulde aber nicht mehr zu durchsetzen (Profil 3). Von anderer Seite wird jedoch die Auffassung vertreten, daß sich der Tremonia-Deckel in dieser Richtung noch durch weitere Faltelemente und bis in größere Teufen fortsetzt.

Mechanisch dürfte der Tremonia-Deckel in Abhängigkeit von einer kleineren Schleppe stehen, die sich am N-Hang des Langendreerer Sattels – womöglich im Zusammenhang mit den dortigen Aufschuppungen – bildete. Diese Schleppe

falte sinkt wie der Deckel nach O hin ab. Über ihr entstand ein druckentlasteter Raum, in den das hangende Gebirge auf der Gleitbahn des Tremonia-Deckels nach WNW hineingeschoben worden zu sein scheint. Infolge des flachen Einfallens des Deckels nach OSO ergibt seine Schnittlinie mit der Horizontalebene das ungewöhnliche Streichen von SSW nach NNO, was u. a. dazu geführt haben mag, ihn gegenüber anderen Überschiebungen als ein selbständiges Störungssystem zu deuten.

Wie bei dem gut aufgeschlossenen Constantin-Deckel (Blatt Harpen) dürfte es sich aber auch bei dem Tremonia-Deckel nur um eine kleinräumige, untergeordnete Massenverlagerung z. Z. der Faltung auf einer flachen Überschiebungsbahn handeln. Die „Deckel“ erregen deswegen die besondere Aufmerksamkeit des Bergmannes, weil hier ungewohnterweise – z. T. steil gelagerte – Flöze unter flacher Scherfläche von anderen Flözen – z. T. gleich steiler Lagerung – abgelöst werden. Nur diese äußere Erscheinungsform berechtigt wohl zur Aufstellung eines besonderen „Deckelkluft“-Störungstyps, der aber eine genetisch-zeitliche Sonderstellung schwerlich beanspruchen kann.

Von den Sprüngen ragt der westfallende Tertius-Sprung mit seinem S-Ende noch eben in das westliche Blattgebiet hinein. Der in seiner Verlängerung auftretende Rüdingerhauser Sprung fällt nach O. Das Gebiet zwischen Tertius und dem Quartus-Sprung gehört dem Castroper-Horst an. Vom nach O fallenden, um etwa 600 m verwerfenden Quartus ab folgt bis zum W fallenden Quintus-Sprung, der die NO-Ecke des Blattes noch eben schneidet, der Dortmund-Graben.

Die zwischen diesen Hauptverwerfungen liegenden Sprünge haben überwiegend nur geringfügige Verwurfsbeträge. Z. T. kreuzen sie sich in der Tiefe und lassen dadurch ein Bild entstehen, daß dem der Mohrschen Flächen ähnlich sieht (Profil 4). Außerdem zeigen die Aufschlüsse, daß solche Sprünge mitunter nicht glatt in die Tiefe durchsetzen, sondern gelegentlich seitlich versetzt sind. Z. T. beginnen sie sogar erst in der Tiefe, während darüberliegende Flöze störungslos durchgebaut werden konnten (Profil 4). In der SO-Ecke des Blattes, im Bereich der Wittener Hauptmulde stellen sich häufigere Querstörungen ein, die aus der Karte abgelesen werden können.

Die 10 km weiter westlich (auf Blatt Gelsenkirchen) beginnende, über die Blätter Harpen und Witten zu verfolgende Zone des Langendreerer Blattes, an dem die Südscholle horizontal nach W (z. T. 300 m weit) versetzt erscheint, ragt noch ein Stück weit in die SO-Ecke des Kartenblattes Dortmund hinein. Das Langendreerer Blatt klingt hier am Langendreerer Sattel aus. Ähnlich dem Einlenken desselben Blattes in die Colonia-Überschiebung auf Blatt Witten könnte auch hier seine gestaffelte Fortsetzung auf der anderen Seite des Langendreerer Sattels abgesetzt angenommen werden, die in einer hier ansetzenden, nach NO xtreichenden Überschiebung versteckt liegen würde und in der von anderer Seite die direkte Fortsetzung des Langendreerer Blattes gesehen wird. Trifft dies zu, so ist eine noch engere Verbindung zu dem östlich des Quartus neu ansetzenden Blatt gegeben, das – mehr nach SO abbiegend – das Feld Louise und Erbstolln schneidet.

Im NO-Teil des Kartenblattes liegt eine weitere Blattzone, deren Blätter

nach SO etwas divergieren. Sie weichen dadurch z. T. von der normalen Blatt-richtung stärker nach SO ab. Sie stehen auch nicht so steil, wie es sonst bei Blättern die Regel ist. Gleichfalls abweichend von der Regel besitzen sie geringe, aber doch merkliche vertikale Verwurfsbeträge. Tremonia- und Westfalia-Blatt fallen nach NO und haben etwa 20 bis 50 m Seigerwurf. Das Verhalten des Kaiserstuhl-Blattes ist wegen fehlender Aufschlüsse nur indirekt abzuleiten. Nach den konstruktiv ermittelten Verschiebungen der Faltenachsen zu urteilen, muß an diesem Blatt eine Verschiebung bis zu 500 m im Regelsinn erfolgt sein. Ferner muß es nach S einfallen, wobei die S-Scholle um etwa 70 m abgesunken sein dürfte. Ob beide Vorgänge gleichzeitig erfolgten oder nacheinander, läßt sich noch nicht entscheiden.

Stratigraphisch weisen die auf Blatt Dortmund aufgeschlossenen Schichten (Sprockhöveler bis Essener Schichten) keine nennenswerten Abweichungen von der bekannten Ausbildung auf (s. Lieferung I, Allgemeiner Teil). Essener Schichten enthält die Dorstfelder Mulde im Dortmunder Graben, Bochumer Schichten der Germania-Sattel des Castroper Horstes sowie die Wittener Hauptmulde. Wittener Schichten treten in den Faltenzügen des Stockumer Hauptsattels zutage, in deren Sattelkernen auch noch Sprockhöveler Schichten aufgeschlossen sind.

Außer den bekannten Sandsteinhorizonten unter den Flözen Sarnsbank und Mausegatt und dem Finefrau-Konglomerat ist, soweit Aufschlüsse vorhanden sind, auch der konglomeratische Sandstein über Flöz Plaßhofsbank festzustellen. Regional leitend ist ferner der konglomeratische Sandstein über Flöz Präsident (Basis der Mittleren Bochumer Schichten) und über Flöz Mathias (in den Oberen Bochumer Schichten). Der marine Horizont über Flöz Katharina ist auch auf Blatt Dortmund durch seine meist pyritisierten Fossilien als leicht auffindbare, sichere Leitschicht an der Grenze der Oberen Bochumer gegen die Essener Schichten vorhanden.

Bemerkenswert ist, daß das auf Blatt Harpen großenteils noch einheitliche Flöz Röttgersbank sich auf Blatt Dortmund immer stärker in eine Ober- und eine Unterbank trennt, die im O schließlich als Flöz Röttgersbank 1 (-Oberbank) und 2 (= Unterbank) bezeichnet werden. Im Bereich der Wittener Hauptmulde ist die Flözgleichstellung nicht immer ganz gesichert, die Flöznamen des alten Bergbaues sind hier meist erst nach dessen Stilllegung den Einheitsbezeichnungen angepaßt worden.

Am S-Rand des Kartenblattes tritt das Steinkohlengebirge südlich der Grenze der Kreidebedeckung zutage. Die Karbonoberfläche fällt im Blattbereich von + 120 m auf - 70 m NN von S nach N ab. Die mangels ausreichender Aufschlüsse nur roh erfaßbaren Isohypsen verlaufen nahezu W-O. Bei ihrer Konstruktion entstand der Eindruck, daß am Quartus-Sprung die Kreidebasis im O um 15 - 20 m tiefer liegt als im W, daß hier also noch postkretazische Bewegungen stattgefunden haben dürften.

Da im kürzlich abgeteuften O-Schacht von Zollern-Germania noch Emscher angetroffen wurde, ist dessen S-Grenze etwa 900 m südlich dieses Schachtes zu legen. Sie biegt dann nach NO um, um dicht nördlich der Schächte Kaiserstuhl I - III wieder in die W-O-Richtung einzulenken.

## 5. Blatt Kurl

R. Teichmüller

Blatt Kurl gibt einen Einblick in die Lagerungsverhältnisse der Bochumer Mulde, wie sie für den O des Ruhrgebietes bezeichnend sind: Während im Innern der Mulde weithin flache Lagerung vorherrscht, sind die Schichten an den benachbarten Sätteln steil aufgerichtet und sattelwärts aufeinandergeschuppt. Eine besondere Bedeutung gewinnt auf Blatt Kurl insbesondere die Scharnhorst-Überschiebung, die sich aus mehreren einander ablösenden Schuppen am N-Hang des Stockumer Sattels zusammensetzt. Im einzelnen sind die Zonen folgendermaßen gebaut:

In der NW-Ecke des Blattes ist der Kern der Bochumer Mulde aufgeschlossen. Die Muldenachse taucht hier nach O ab. An einigen antithetischen Sprüngen, an denen z. T. auch horizontale Bewegungen stattgefunden haben, sind die Schollen leicht gegeneinander verkippt worden. Am N-Flügel der Bochumer Mulde ist gerade noch die Westhausener Überschiebung sichtbar, an der ältere Schichten der Bochumer Mulde auf jüngere des Wattenscheider Sattels aufgeschuppt sind. Von dieser Schuppenzone abgesehen, scheinen die Lagerungsverhältnisse ziemlich einfach zu sein, soweit die Aufschlüsse bislang ein Urteil zulassen.

Auf dem SO-Flügel der Bochumer Hauptmulde schließt sich eine breite Zone an, in der die höheren Bochumer Schichten größtenteils mehr oder weniger flach liegen. Diese ruhige Lagerung kommt in dem unregelmäßigen Verlauf und dem weiten Abstand der Flözausbisse auch im Kartenbild deutlich zum Ausdruck. Erst im Bereich des Kaiserstuhl-Sattels wird das Einfallen wieder steiler und das Streichen gleichmäßiger. In der Nachbarschaft der Scharnhorst-Überschiebung kommt es vereinzelt sogar zu Überkippungen auf den tieferen Sohlen. Im allgemeinen sind die Flöze steil aufgerichtet. Ihre genaue Identifizierung stößt infolge der gestörten Lagerung auf große Schwierigkeiten.

Da im Bereich des Stockumer Sattels nur relativ wenige bauwürdige Flöze auftreten, ist dieser nur selten durchörtert worden. Er scheint im wesentlichen symmetrisch gebaut zu sein. Auch die Satanella-Überschiebung im SO des Stockumer Sattels ist nur durch wenige Querschläge aufgeschlossen worden. Wenn auch der Überschiebungsbau im einzelnen noch weiterer Aufklärung bedarf, so steht doch fest, daß eine Schuppenzone den Stockumer Sattel sowohl im N wie auch im S begleitet und daß die Bewegungen stets gegen den Sattel gerichtet sind.

In der Baroper Mulde<sup>1)</sup>, die sich im SO an den Stockumer Sattel anschließt, sind die Bochumer Schichten relativ steil eingefaltet, so daß insgesamt die Faltungintensität innerhalb des Kartenblattes nicht unbeträchtlich von NW nach SO zunimmt.

Von den Störungen, die im Bereich des Blattes Kurl den Faltenbau queren, hat nur der Kurler Sprung größeres Ausmaß (etwa 100 m). Er stellt im NW einen echten Vertikalverwurf dar, während im SO daneben auch Horizontal-

<sup>1)</sup> Die Bezeichnungen der Sättel und Mulden im SO des Stockumer Sattels wurden von Bl. Aplerbeck übernommen.

bewegungen stattgefunden haben müssen; denn der Kurler Sprung versetzt den Stockumer Sattel um etwa 300 m. Dieser Betrag ist viel zu groß, als daß er etwa mit einer – im übrigen nicht nachgewiesenen – Überkipfung des Sattels in Zusammenhang gebracht werden könnte.

Vorwiegend horizontale Bewegungen – wenn auch geringen Ausmaßes – haben auch an den zahlreichen WNW – OSO streichenden Störungen zwischen dem Gneisenau-Blatt im N und dem Kurler Blatt im S stattgefunden. Am Gneisenau-Blatt sind die flachgelagerten Schichten im N etwas abgesunken. Infolgedessen ist der Abstand der Ausbisse von Flöz Albert 4 beiderseits der Störung ungewöhnlich groß. Auf die flache Lagerung im Verein mit schwachen Verbiegungen ist auch die auffallend große Ausstrichbreite des Präsidenter Sandsteins südlich des Gneisenau-Blattes zurückzuführen. Im einzelnen ist es infolge der unzureichenden Aufschlüsse oft schwer, den genauen Verlauf und Charakter dieser Störungen festzulegen. Überhaupt bedarf das tektonische Bild vor allem im NO des Kurler Sprunges noch weiterer Klärung. Wir bleiben hier weitgehend auf Vermutungen angewiesen. Darum wurde auch auf die Eintragung der Sattel- und Mulden-Achsen im Bereich der flachen Lagerung verzichtet.

Die Inkohlungsunterschiede in ein und demselben Flöz sind auf Blatt Kurl in der Bochumer Mulde auffallend gering. Sie erreichen nur wenige Prozent flüchtige Bestandteile. Und zwar sind, wie schon seit längerem bekannt, die Flöze im Bereich der steilen Lagerung an den Sattelflanken etwas geringer inkohlt als im Bereich der flachen Lagerung im südöstlichen Teil der Bochumer Mulde.

## 6. Blatt Witten-Annen

### A. Stahl

Das Blatt Witten-Annen gibt einen umfassenden und sehr charakteristischen Ausschnitt aus dem Bereich der Wittener Hauptmulde. Ihre nördliche Begrenzung bildet der Stockumer Sattel, der durch die NW-Ecke des Blattes Annen zieht, auf seiner S-Flanke von der Satanella-Überschiebung begleitet. Nördlich ist ihm die Oberstiepler Mulde und der Langendreerer Sattel vorgelagert, der zur Bochumer Hauptmulde hinüber leitet. Südlich vom Stockumer Sattel erscheint auf Blatt Annen als nördlichste Randmulde der Wittener Hauptmulde zunächst die steile Walfischer Mulde. Sie hebt sich gegen S zum Annener Sattelsystem heraus, das sich am Annener Berg (alte Zeche Ringeltaube) als ein Doppelsattel mit eingeschalteter Zwischenmulde darstellt: Vöckenberger Sattel, Ringeltauber Mulde, Ringeltauber Sattel. Südlich davon folgt auf Blatt Annen als Kernstück der Wittener Hauptmulde die breite und flache Hamburger Mulde, deren Achse etwas nördlich der Blattdiagonale von SW nach NO zieht. Die Hamburger Mulde hebt sich gegen S zum Helenenberg-Sattel heraus (im SW des Blattes), an den sich südlich die Borbecker Spezialmulde anschließt. Weiter gegen S folgt dann der Hohenstein-Ardey-Sattel und anschließend die Bommerbänker Mulde. Letztere hebt sich zum Kirchhörder Sattel heraus, dem in S die Mulde von Gottessegen vorgelagert ist. Diese wird wieder von dem Sattel von Wengern abgelöst, dem nach S die Mallinckrodter-Mulde folgt.

Den Abschluß bildet der Esborner Sattel, dessen Lage sich im südöstlichen Blattgebiet etwa mit der Esborner Überschiebung deckt. Er bildet die traditionelle Scheide zwischen der Wittener und Herzkämper Hauptmulde, so daß die äußerste SO-Ecke des Blattes bereits dem Faltenystem der Herzkämper Hauptmulde zugerechnet werden muß.

Die Falten werden von (meist) NW-SO streichenden Sprüngen gekreuzt. Von ihnen sind die bedeutendsten: der westfallende Crengeldanzer Sprung, der ostfallende zwei-trümmige Rüdingerhauser Sprung, der ebenfalls ostfallende Großholthauser Sprung (Quartus), von dem nach OSO der bedeutende nordfallende Kleinholthauser Sprung abläuft, der Renninghauser, Brüninghauser und Hacheneyer Sprung. Diagonale Horizontalverschiebungen („Blätter“) treten auf Blatt Annen zurück.

Die eingangs genannten Faltelemente sind keineswegs durchgehend vorhanden oder zu beobachten. Von dem Annener Doppelsattel zwischen Walfischer und Hamburger Mulde ist östlich vom Rüdingerhauser Sprung nur der Vöckenberger Sattel übertage nachweisbar. Ringeltauber Sattel und -Mulde sind dagegen auf die Tiefe, nämlich das Liegende der Walfischer Überschiebung beschränkt. Dagegen greift im Hangenden dieser mitgefalteten Überschiebung die flachere Lagerung der Hamburger Mulde über diese Falten hinweg, wodurch sie an der Oberfläche ausfallen. Östlich vom Großholthauser Sprung fällt auch der Vöckenberger Sattel an der Oberfläche aus und mit ihm die abgesicherte Walfischer Mulde, von der sich nur der N-Flügel zutage andeutet (Profil 1). Im Liegenden der Überschiebung, die eine Schubweite von etwa 100 – 200 m hat, sind dagegen alle genannten Faltelemente nach Ausweis von Bergbauaufschlüssen vorhanden. Das bezeugt, daß Liegendes und Hangendes der Überschiebung selbständige Faltungsverhältnisse aufweisen und spricht dafür, daß auch die mitgefalteten „Wechsel“, da sie die Faltung „disharmonisch“ beeinflussen und infolge Schaffung von Ausweichflächen zur Ausglättung von Faltenprofilen führen, erst während der Faltung entstanden sind. Aus dem Zutagetreten des vollständigen Annener Sattelsystems am Annener Berg wurde geschlossen, daß hier das Liegende der Überschiebung „fensterartig“ an die Oberfläche tritt, worauf die hier durchgeführte Konstruktion der Walfischer Überschiebung zurückgeht.

In der Hamburger Mulde entwickelt sich im S im Felde Wiendahlsbank durch Einschaltung eines – oft nur flexurartigen – Spezialsattels eine stärker vertiefte Sondermulde, die Mulde von Wiendahlsbank, die weit nach NO aushält.

Von den Falten südlich der Hamburger Mulde laufen der Helenenberg-Sattel und die Borbecker Mulde schon südwestlich von den Schächten Hamburg aus. Weiter östlich reicht also die Hamburger Mulde bereits bis zum Hohenstein-Ardey-Sattel. Aber auch dieser Sattel mitsamt der ihm südlich vorgelagerten und von ihm überschobenen Bommerbänker Mulde verschwindet zwischen Groß- und Kleinholthauser Sprung, so daß weiterhin die Hamburger Mulde unmittelbar an den Kirhhörder Sattel anschließt. Sie wird also nach NO immer breiter, zumal auch ihr N-Flügel – wie erwähnt – über der Walfischer Überschiebung an Raum gewinnt.

Der Kirhhörder Sattel ist ein sehr bemerkenswertes, weit über die

Blattgrenzen hinweg aushaltendes Faltelement. Ihm ist südlich die Mulde von Gottessegen vorgelagert, an deren S-Flügel eine große und lang erstreckte streichende Störung auftritt: die Gottessegen-Überschiebung. Sie zeigt auf Grube Gottessegen (s. Profil) sehr steiles, südliches Einfallen, die relativ gehobene Scholle ist aber nicht die südliche, sondern die nördliche. Sie wirkt daher wie ein streichender Sprung, ist aber fraglos dennoch eine Druckstörung. Vielleicht ist sie als eine ursprünglich nordfallende, nachträglich überkippte Überschiebung zu erklären. Bemerkenswert ist aber, daß sie ihre – für das Ruhrgebiet recht ungewöhnliche – Erscheinungsform über riesige Erstreckung unverändert beibehält, von Gottessegen aus etwa 10 km gegen NO und wohl doppelt so weit gegen SW, wo die Wiederkehr des charakteristischen Störungsbildes auf der Zeche Alte Haase einen Zusammenhang der Gottessegen-Überschiebung mit der in ihrem Fortstreichen gelegenen Überschiebung von Alte Haase recht wahrscheinlich macht.

Die Gottessegen-Überschiebung erzeugt bei Löttringhausen an der Oberfläche eine Verdoppelung des Schieferbankhorizontes, westlich vom Großholthäuser Sprung eine solche des Wasserbankhorizontes, während sie westlich des Rüdinhäuser Sprunges in immer tieferen Horizonten in Erscheinung tritt.

Südlich der Gottessegen-Mulde hebt sich der steile Sattel von Wengern heraus, der westlich vom Großholthäuser Sprung das Flözleere an die Oberfläche bringt, während er östlich des Sprunges noch von den tiefsten Magerkohlschichten aufgebaut wird. Die ihm im S folgende Mallinckrodt-Mulde führt im wesentlichen das Kaisberg-Konglomerat – unterlagert von Grenzsandstein, östlich vom Großholthäuser Sprung taucht auch noch der Wasserbankhorizont ein. Im Esborner Sattel tritt westlich des genannten Sprunges wieder das Flözleere zutage, östlich davon – aber bereits im Hangenden der Esborner Überschiebung – flankieren ihn zwei Züge des Kaisberg-Konglomerates.

In den Falten des Herzkämper Muldenbereichs in der äußersten SO-Ecke des Blattes wechselt Flözleeres mit Kaisberg-Konglomerat ab. Näheres über die dortige Tektonik wird in den Erl. zu Blatt Herdecke und Schwerte gebracht, wo auch die Esborner Überschiebung Berücksichtigung findet (vgl. hierzu auch Erl. zu Blatt Aplerbeck).

Weitaus der größte Teil des Blattes wird von Sprockhöveler und Wittener Schichten eingenommen und bietet dem Bergbau entweder nur die tieferen Magerkohlenflöze der Wasserbank-Hauptflöz-Gruppe oder zugleich auch noch die Eßkohlenflöze der Mausegatt-Finefrau-Gruppe (einschl. einiger Girondelle-Flöze). Abgesehen von Kleinbetrieben ist hier in der Wittener Mulde lediglich der Bergbau der Grube Gottessegen am Leben geblieben. Nur in tiefer versenkten Teilen der Walfischer und Hamburger Mulde sind auch die Bochumer Schichten vorhanden. Zumal in der Luisen-Mulde, dem nordöstlichen Teil der Hamburger Mulde, wo der Kleinholthäuser Sprung ein besonders tiefes Einsinken bewirkt hat, ist ein nahezu 700 m mächtiges Profil von Bochumer Schichten erhalten, das von Flöz Plaßhofsbank nach oben bis wenig unter das hangendste Grenzflöz Katharina reicht. Der Abbau dieser Fettkohlenflöze gehört allerdings auch bereits der Geschichte an. Die Paralle-

lisierung der Flöze im Sinne der Einheitsbezeichnung ist größtenteils erst nach Einstellung des Abbaues erfolgt, gewisse Unsicherheiten in der Horizontierung sind daher kaum ausgeschlossen.

In der Magerkohlenpartie sei noch des weit aushaltenden Kirzhörder Kohleneisenstein-Flöztes in der Wasserbank-Flözgruppe gedacht, das auf Grube Gottesegen noch im 2. Weltkrieg einen stärkeren Abbau ermöglicht hat. Es ist auf Blatt Annen gegen W bis über den Großholthäuser Sprung hinweg bekannt und reicht gegen O noch weit in das Blatt Schwerte hinein. Untergeordneter ist die gelegentliche Entwicklung von Eisenstein in der Kreftenscheer-Flözgruppe, während das Hattinger Eisensteinflöz in der Sarnsbank-Gruppe im Bereich des Blattes Annen praktisch fehlt.

Die Karbonoberfläche läßt im W-Teil des Blattes etwa im Zuge der Hamburger Mulde eine bemerkenswerte flache Eindellung erkennen, die darauf schließen läßt, daß das heutige Annener Tal eine diluviale Anlage hat. Vielleicht erhielt von hier die Ruhr einst einen Zufluß, wofür auch die Terrassenschotter im O-Teil der Stadt Witten zu sprechen scheinen. Das auffällige Zurückspringen der Kreidebasis nach N in der NW-Ecke des Blattes am Rüdingerhauser Sprung könnte, wie das bereits von anderer Seite geltend gemacht worden ist, auf posthume Bewegungen zurückgeführt werden, die allerdings im entgegengesetzten Sinn erfolgt sein müßten wie die im Karbon auftretenden.

## 7. Blatt Aplerbeck

A. Stahl

Das Blatt Aplerbeck bringt einen ähnlich vollständigen Ausschnitt aus der Wittener Hauptmulde zur Darstellung wie das südwestlich benachbarte Blatt Witten-Annen (zwischen Stockumer Sattel in der NW- und Esborner Sattel in der SO-Ecke). Die tektonischen Bilder beider Blätter wirken aber so verschieden, daß man auf den ersten Blick das eine schwerlich als die Fortsetzung des anderen ansprechen würde. Blatt Aplerbeck zeigt ein viel gewellteres Bild, so daß der Eindruck erweckt wird, als nehme hier die Faltung – entgegen den sonstigen Erfahrungen – nach NO an Stärke zu; insbesondere vermißt man auf Blatt Aplerbeck die breit ausladende Form der flachen Hamburger Mulde, die für das Blatt Annen so kennzeichnend ist. Der Grund wurde bereits in den Erl. zu Blatt Annen gestreift, indem betont wurde, daß die breite, flache Form der Hamburger Mulde auf das Hangende der Walfischer Überschiebung beschränkt ist, während in ihrem Liegenden ein wesentlich wechselvolleres Faltenbild vorhanden ist. Man bedenke nur, daß hier vier zusätzliche Falten (Walfischer Mulde, Vöckenberger Sattel, Ringeltauber Mulde und Ringeltauber Sattel) den (oberflächlichen) Verbreitungsraum der Hamburger Mulde einengen (vgl. Profil 1 Blatt Annen und Profil 3 Blatt Aplerbeck). Ein Grundriß des Blattes Annen im Liegenden der Überschiebung würde daher ein ungleich welligeres tektonisches Bild zeigen, das dem des Blattes Aplerbeck schon wesentlich näher kommt. Tatsächlich bringt das Blatt Aplerbeck gegenüber

Blatt Annen ein um mehrere 100 m tieferes tektonisches Niveau zur Darstellung als Folge des großen Verwurfes, den der westfallende Bickefelder Sprung (Quintus) bewirkt hat. Deshalb kommen auf Blatt Aplerbeck die Walfischer Mulde und die Falten des Annener Sattelsystems im Liegenden der Walfischer Überschiebung an die Oberfläche auf Kosten der Verbreitung der Hamburger Mulde. Deshalb liegt auch der Ausbiß der Walfischer Überschiebung östlich vom Quintus um mehr als 1000 m weiter südlich als westlich des Sprunges. Es werden also am Quintus zwei verschiedene „Faltungstiefenstufen“ mit abweichendem Bau nebeneinander gebracht, und es ist auch für allgemeine Fragen der Ruhrtektonik von Bedeutung, daß diese verschiedenen „Faltungstiefenstufen“ hier nachweislich auf die profilausglättende Tendenz von Scherflächen zurückgehen, und daß letztere, auch wenn sie nur ein bescheidenes Schubmaß aufweisen (an der Walfischer Überschiebung 100–200 m) von beachtlichem Einfluß auf die Gestaltung des Faltenbildes sein können.

Westlich vom Quintus entspricht der Faltenwurf noch ganz dem der Nachbarblätter Dortmund und Annen. Die NW-Ecke des Blattes gehört noch zur Bochumer Hauptmulde, in der sich nordfallende Überschiebungen (zumal die Scharnhorst-Überschiebung) einstellen und von der spitze Langendreerer Sattel und die ihm südlich vorgelagerte Tremonia- (Oberstiepler) Mulde zum eigentlichen Stockumer Sattel überleiten. Dieser begrenzt – auf seiner S-Flanke von der Satanella-Überschiebung begleitet – die Wittener Hauptmulde im N. Als deren nördlichste Randfalten erscheinen – ebenso wie auf Blatt Dortmund – zunächst die Wambeler Mulde und der Wambeler Sattel, sodann die Baroper Mulde und der Brackeler Sattel, Falten, die auf Blatt Annen noch fehlen und sich erst auf Blatt Dortmund entwickeln – und schließlich die Walfischer Mulde, die im Liegenden der sich hier aufspaltenden Walfischer Überschiebung mehr und mehr zum Vorschein kommt. Das sie im S begrenzende Annener Sattelsystem (Vöckenberger und Ringeltauber Sattel mit zwischengeschalteter Ringeltauber Mulde) liegt jedoch noch unter der Überschiebung verborgen. In ihrem Hangenden herrscht die flache Lagerung der Hamburger Mulde, von der sich – durch eine flache Aufwölbung getrennt – im W-Felde von Bickefelder Tiefbau die stärker vertiefte Mulde von Wiendahlsbank (s. Blatt Annen) absondert. Alsdann erfolgt der Anstieg zum Kirchhörder Sattel, dem im S die Mulde von Gottesseggen vorgelagert ist. Östlich vom Bickefelder Sprung lassen sich die genannten Falten trotz des starken Quintus-Verwurfes und der durch Vertikal- und Horizontalbewegungen bedingten Achsenversetzung zunächst noch verhältnismäßig leicht verfolgen mit der Änderung, daß jetzt die Elemente des Annener Sattelsystems im Liegenden der Walfischer Überschiebung zusätzlich an der Oberfläche erscheinen. Schwieriger wird die Faltenparallelisierung erst weiter gegen O. Es tritt hier eine bemerkenswerte Störung auf, die das Blatt Aplerbeck von NW nach SO etwa in der Diagonale schneidet, die sog. „Wambeler Störung“. Sie streicht von Blatt Dortmund herüber, wo sie mit südlichem Einfallen als „Kaiserstuhl-Blatt“ bekannt ist und Horizontalverschiebungen der südlichen Scholle bis zu mehreren 100 m nach W bewirkt. Möglicherweise verwirft sie auch entsprechend den Bickefelder Sprung, wenigstens

legte dessen Ausbiß-Konstruktion eine solche Deutung nahe. Im Bereiche des Blattes Aplerbeck zeigt die Wambeler Störung auch vorwiegend südliches Einfallen, die Horizontalverschiebungen erfolgen im gleichen Sinne wie auf Blatt Dortmund, jedoch muß auch zugleich auf einen Vertikalverwurf nach S im Betrag von z. T. mehr als 100 m geschlossen werden. Nach den bergbaulichen Aufschlüssen ist es aber zum mindesten zweifelhaft, ob die Wambeler Störung einheitlich und gradlinig durchsetzt. Manches spricht dafür, daß es sich um eine Störungstafel handelt, wobei die Einzelblätter gegen S auslaufen und durch nordöstlich gestaffelte Ersatzblätter abgelöst werden. So läuft z. B. die Störung, die dicht östlich der alten Schachanlage Schürbank und Charlottenburg erschlossen ist, nicht gradlinig zum südlichen Kartenrand durch, da in ihrer Verlängerung die Flöze Hauptflöz und Wasserbank in der Stollensohle ungestört durchgebaut worden sind. Dagegen wird sie nach den Aufschlüssen im Felde Margarethe durch eine etwa 250 m gegen NO versetzte Ersatzstafel abgelöst, die ihrerseits gegen NW ausläuft und im übrigen eine wesentlich schwächere Horizontalverschiebung bedingt. Es ist danach keineswegs erwiesen, daß der Verschiebungsbetrag im Zuge der Wambeler Störungszone konstant bleibt oder gar nach S noch zunimmt, eher läßt sich aus den Aufschlüssen das Gegenteil herauslesen. Der Stockumer Sattel zeigt fraglos noch eine beachtliche Verschiebung, eine noch auffallend größere die Satanela (s. unten), aber schon bei den südlicheren Faltenachsen nimmt der Verschiebungsbetrag ab, an der Walfischer Überschiebung ist er bereits recht gering. Ebenso setzt sich der Kirhhörder Sattel fast gradlinig in den Unnaer Sattel fort, der früher mit Recht als sein östliches Äquivalent angesehen wurde. Wenn neuerdings unter Berufung auf den Verschiebungscharakter der Wambeler Störung geltend gemacht wird, daß nicht der Unnaer, sondern der Freiburger Sattel die Fortsetzung des Kirhhörder Sattels darstelle, so ist dem entgegenzuhalten, daß sich der Freiburger Sattel nach Ausweis der Aufschlüsse im S-Feld von Schürbank und Charlottenburg schon westlich der Wambeler Störung vom Kirhhörder Hauptsattel abzweigt unter Öffnung der Sölder Zwischenmulde. Er kann daher nicht die verschobene Fortsetzung des Kirhhörder Hauptsattels sein, sondern eine neu sich entwickelnde S-Kuppe dieses Sattelgebildes, das sonach weiter im O sich als Doppelsattel darstellt. Dem entspricht es, daß die Mulde von Gottesseggen mit der Gottesseggen-Überschiebung im Felde Margarethe erst südlich vom Freiburger Sattel liegt. Parallelisiert man vom Kirhhörder (Unnaer) Sattel aus die Falten nach N, so entspricht der Raum bis zum Ausbiß der Walfischer Überschiebung der Hamburger Mulde. Sie wird durch den Aplerbecker Sattel in die nördliche Schleswiger Mulde und die südliche Aplerbecker Mulde geteilt und gewährt daher ein ähnliches Bild wie weiter im Westen, wo sich von der eigentlichen Hamburger Mulde (hier = Schleswiger Mulde) durch eine lückenhafte Aufsattelung die vertiefte Spezialmulde von Wiendahlsbank (= Aplerbecker Mulde) absondert. Die beiden Kuppen des Annener Sattelsystems (Ringeltauber- und Vöckenberger Sattel) finden sich wieder im Schleswiger und Asselner Sattel. Als Walfischer Mulde ist dann die zur NO-Ecke des Blattes Aplerbeck hinziehende Mulde aufzufassen, die weiterhin im Felde

Massener Tiefbau noch Fettkohlen führt. Alsdann folgen bis zum Stockumer Sattel noch der Brackeler Sattel und die Baroper Mulde, während für das Wambeler Faltenpaar kein Raum mehr bleibt.

Man kommt also – von S ausgehend – zu einer anderen Faltenparallelisierung als der z. Z. üblichen, die von N, also vom Stockumer Sattel, ausgeht und das östliche Durchhalten des Wambeler Faltenpaares voraussetzt. Die hier vertretene Auffassung rechnet dagegen damit, daß das Wambeler Faltenpaar bereits südlich der alten Schachtanlage Lucas ausläuft. Das wird aus den Aufschlüssen der Zeche Lucas geschlossen und den bereits oben erwähnten dortigen Lageverhältnissen der Satanela, deren anomal große Verschiebung durch die Wambeler Störung unverstänlich wirkt. Es wird folgert, daß die Satanela, die im NO zwischen Stockumer Sattel und Baroper Mulde verläuft, weiter im W auf das sich hier entwickelnde Wambeler Faltenpaar stößt, dieses unter Überfaltung in einer streichenden Schlinge umfaßt und sodann zwischen Stockumer Sattel und Wambeler Mulde nach SW weiterzieht. Man kann hierin den bisher fehlenden Beweis für den Charakter der Satanela als mitgefalteter Überschiebung sehen.

Bezüglich der zweiten großen mitgefalteten Überschiebung des Blattbereiches, der Walfischer Überschiebung, deren Schubmaß freilich weit hinter dem der Satanela zurücksteht, kann im wesentlichen auf frühere Ausführungen dieser Erläuterungen verwiesen werden. Ihr höherer Teil, der auf Blatt Annen und Dortmund in die Walfischer Mulde eintaucht, ist auf Blatt Aplerbeck mit Rücksicht auf das tiefere tektonische Niveau östlich vom Quintus nicht mehr erhalten, sondern nur der tiefere, in die Hamburger Mulde einschneidende Teil. Der Ausbiß ist aus der Karte ersichtlich. Die neuerdings von anderer Seite vertretene Auffassung, daß die Überschiebung im O des Blattes östlich der Wambeler Störung sich nochmals zutage heraushebt, wird nicht geteilt. Es ist in Bergbaukreisen heute üblich, den östlich des Quintus gelegenen Teil der Walfischer Überschiebung als Hellenbänker Überschiebung zu bezeichnen. Diesem Brauch wurde nicht gefolgt, sondern der bisherige Name beibehalten. Denn die Bezeichnung Hellenbänker Überschiebung ist historisch für eine selbständige, ebenfalls mitgefaltete Überschiebung festgelegt, die etwa 500 m höher liegt als die Walfischer. Sie erscheint erstmalig östlich vom Quintus im S-Feld von Freie Vogel und Unverhofft mit südlichem Fallen, hebt sich mit nördlichem Fallen im Stollen von St. Martin wieder heraus, um wahrscheinlich jenseits des Aplerbecker Sattels wieder unterzutauchen. Weiter östlich ist sie im Felde Schürbank und Charlottenburg, sowie im Ostfelde von Bickefelder Tiefbau erschlossen (vgl. Querprofil 2), hier kommt sie aber anscheinend nicht wieder an die Oberfläche. Östlich der Wambeler Störung ist ihr Muldenteil nicht mehr erhalten, es ist aber möglich, daß der abtauchende Teil einer südfallenden Überschiebung entspricht, die etwa 800 m nördlich des Schachtes Margarethe angefahren wurde (s. Profil 1). Das Schubmaß beträgt meist weniger als 100 m.

Schließlich ist noch eine weitere größere mitgefaltete Überschiebung zu erwähnen, die in der SO-Ecke des Blattes den Namen Margarether Überschiebung führt. Sie läßt sich weit aus dem SW bis an den S-Rand des

Blattes Aplerbeck heran verfolgen, und es hat sich mit großer Wahrscheinlichkeit ergeben, daß sie die unmittelbare östliche Fortsetzung der großen Esborner Überschiebung darstellt. Auf Blatt Schwerte läßt sich ihr Verlauf übertage gut festlegen, da sie hier mehrmals das Kaisberg-Konglomerat in die unmittelbare Nachbarschaft des Wasserbank-Konglomerates bringt, woraus sich ein Schubmaß von etwa 300 m ergibt, das auch im Felde Margarethe annähernd erreicht wird. Beim Übertritt auf Blatt Aplerbeck ist die Lage ihres Ausbisses ziemlich gut gesichert. Würde man sie von hier geradlinig bis an die Wambeler Störungszone heranziehen, würde sie jedoch etwa 350 m weiter südlich auf die Wambeler Störung treffen als der nach den Aufschlüssen von Margarethe festliegende Ausbiß östlich der Störung. Das wäre mit dem Charakter dieser Störung nicht in Einklang zu bringen. Es wurde daher die Auffassung zum Ausdruck gebracht, daß die Überschiebung westlich der Wambeler Störung eine Schleife bildet, indem sie über den Sattel von Wengern hinwegsetzt und nunmehr in die Mulde von Gottessegen eintaucht, um an deren N-Flügel die Wambeler Störung zu erreichen, dicht nördlich des gegenüberliegenden Wechselausbisses. In den stark gestörten Aufschlüssen der Querschläge im W-Feld der Zeche Margarethe wird eine Bestätigung für diese Deutung gesehen, die nunmehr auch den Esborn-Margarether Wechsel zur mitgefalteten Überschiebung stempeln und ergeben würde, daß auf Blatt Aplerbeck mindestens vier gefaltete Überschiebungen auftreten. Beim Übergreifen auf die Mulde von Gottessegen müßte die Esborn-Margarether Überschiebung den in dieser Mulde auftretenden steilen Gottessegen-Wechsel überfahren. Daß letzterer in dem östlichen Teil der Mulde noch vorhanden ist, wenn auch in abgeschwächtem Ausmaß, ist nach den Aufschlüssen des Nachbarblattes Schwerte mindestens wahrscheinlich, auch die Aufschlüsse im O-Felde von Margarethe sprechen noch dafür (vgl. Profil 1). Es braucht aus diesen Verhältnissen kein Altersunterschied der beiden Überschiebungen gefolgert zu werden, da keine die andere verwirft. Sie können vielmehr gleichaltrig sein, jedenfalls ist die gefaltete Margarether Überschiebung fraglos nicht die ältere.

An sonstigen Störungen des Blattgebietes bleiben neben einigen typischen diagonalen Horizontalverschiebungen in WNW-Richtung noch die Holsteiner Störung in der NO-Ecke des Blattes zu erwähnen, die viel Ähnlichkeit mit der Wambeler Störung hat und offenbar gleichfalls mehrmals gestaffelt ist, sowie in derselben Gegend einige nordnordost-streichende Störungen, die vielleicht als Komplementärstörungen zu dem senkrecht dazu verlaufendem System der Diagonalblätter zu deuten sind.

In stratigraphischer Hinsicht ist zu bemerken, daß sich am Aufbau des Blattgebietes vorwiegend Mager- und Eßkohlenflöze beteiligen (erstere zumal im S), in denen der Bergbau praktisch ganz zum Erliegen gekommen ist, und daß eine mächtigere Einfaltung der Fettkohlenschichten auf das Gebiet der Bochumer Mulde im NW des Blattes beschränkt ist.

Die Karbonoberfläche zeigt unter vorwiegender Kreidebedeckung ein ziemlich regelmäßiges Bild, ein schwacher posthumer Verwurf des Deckgebirges ist am Quintus zu vermuten, wo die Kreidebasis im W etwa 10 m tiefer zu liegen scheint als im O.

## 8. Blatt Schwerte/Westhofen

A. Stahl

Bergbauliche Bedeutung hat bzw. hatte im wesentlichen nur die NW-Ecke des Blattgebietes, die tektonisch in den Bereich des Kirchhörder Sattels und der Gottessegener Mulde (Profil 4) fällt (Mager- und Eßkohlenflöze), während das übrige Gebiet mehr allgemeineres tektonisches Interesse beansprucht. Mehrere größere Sprünge setzen von NW her in das Kartenblatt hinein. Genannt seien besonders: Hacheneyer, Wellinghofener, Benninghofener und Bickfelder Sprung sowie die südöstliche Fortsetzung des Kleinholthäuser Sprunges, dazu einige nicht näher benannte im NO. Ferner sind im NW einige OSO bis SO streichende Blattverschiebungen vorhanden, und zwar ein gedrängter Schwarm im Grubenfelde Admiral und eine weitere, etliche 100 m nordöstlich davon, die bei Benninghofer Heide die Verschiebung der vom Finefrau-Konglomerat flankierten Gottessegener Mulde um 100–200 m (S-Scholle nach W versetzt), übertage gut erkennen läßt. Die Blattverschiebungen liegen etwa im Fortstreichen der großen Langendreerer Verschiebungszone, die somit – wenn auch lückenhaft – ertsaulich weit verfolgbar ist. Auf der Karte wurde die Auffassung zum Ausdruck gebracht, daß die Blätter jünger sind als die Sprünge und diese z. T. verwerfen. Diese Deutung, die sich zumal bei dem auffallend gekrümmten Wellinghofener Sprung aufdrängte, entspricht – abgesehen von Beobachtungen an anderen Beispielen – theoretischen Überlegungen.

Die diagonalen Horizontalverschiebungen („Blätter“), die auf viele Kilometer schräg über ganze Faltenserien hinwegschneiden – wenn auch lückenhaft und oft absätzig gestaffelt – können keinesfalls mehr zu dem asturischen Faltungsdruck in irgendeine Beziehung gebracht werden. Sie gehören vielmehr – ebenso wie die Sprünge – in die spätere Phase der Schollenzerlegung. Das Aufreißen der Sprünge setzt eine Zerrung (Dehnung) des Gebirges voraus, der Vollzug der Schollenzerlegung aber hebt die Raumschaffung wieder auf und bedingt neue horizontale Pressungen. Sie wirken sich z. T. in Horizontalbewegungen der verworfenen Schollen entlang den Sprüngen aus, weshalb diese oft neben vertikalen auch horizontale Rutschstreifen zeigen und weshalb die Annahme, viele Sprünge seien aus ursprünglichen Horizontalverschiebungen entstanden, wahrscheinlich umzukehren ist. Wo aber ein solches Ausweichen entlang den Sprüngen nicht oder nicht mehr möglich war, entstanden als Resultante der quer und parallel zu den Sprüngen wirkenden Pressungen diagonal zu den Sprüngen gerichtete Gebirgsspannungen, die zum Aufreißen von Diagonalblättern generell in der WNW-Richtung führen konnten, gelegentlich auch in der Komplementärrichtung NNO (z. B. Caroliner Blatt u. a.). Die Blätter sind danach offenbar erst eine Folgeerscheinung der Sprünge und somit jünger als letztere. Sie können deshalb auch die Sprünge versetzen (nicht aber umgekehrt!); jedoch ist das kein notwendiges Postulat. Sie können auch an ihnen absetzen oder in sie einlenken. Das erschwert die örtliche Erkennung des Altersverhältnisses. Es sind aber Beispiele im Ruhrgebiet bekannt, die für das jüngere Alter der Blätter beweisend erscheinen (Verwurf von Sekundus und Neu-Iserlohner Sprung durch das Langendreerer Blatt, Gangstörungen von Blattrichtung am Erzgang von Auguste Victoria). Auch Zwischentypen zwischen Sprüngen und Blättern nach Art z. B. der Wambeler Störung finden so eine Erklärung. Es ist bemerkenswert, daß solche tektonischen

Verhältnisse nicht auf das Ruhrgebiet beschränkt sind, sondern offenbar allgemeinere Geltung haben. So findet sich z. B. ein auffälliger Parallellfall in dem – bergbaulich ebenfalls gut erschlossenen – Ganggebiet des Oberharzes, wo den Sprüngen des Ruhrgebietes die Erzgänge, den Blättern die sog. „faulen Ruscheln“ entsprechen. Hier sind die absoluten Streichrichtungen beider Systeme freilich abweichend (Gangstreichen WNW, Ruschelstreichen ONO), die relative Diagonalität von Sprüngen und Blättern erweist sich aber bemerkenswerterweise als die gleiche wie im Ruhrgebiet.

Im Faltenbilde lassen sich die von Blatt Annen herüberstreichenden Faltenelemente: Kirchhörder Sattel und Gottessegener Mulde leicht bis an den N-Rand des Blattes Schwerte verfolgen. Am S-Flügel der Gottessegener Mulde liegt – wie auf Grube Gottesegen – die steile Gottessegener Überschiebung (s. Erl. zu Blatt Annen). Das südlich von ihr folgende Faltenpaar: Sattel von Wengern und Mallinckrodter Mulde reicht gegen O bis zum Benninghofener Sprung. Jenseits desselben werden sie von einer namhaften mitgefalteten Überschiebung überschritten, die wahrscheinlich mit der Esborner Überschiebung des südwestlichen Ruhrgebietes zu identifizieren ist. Dieser „Wechsel“ begleitet im SW bekanntlich den S-Flügel des Esborner Sattels. Auf Blatt Herdecke überschneidet er ihn und erscheint weiterhin an der Oberfläche zwischen Esborner Sattel und Mallinckrodter Mulde, eine Lage, die er auch auf Blatt Schwerte beibehält, bis er östlich vom Benninghofener Sprung auch die Mallinckrodter Mulde und den ihm nördlich vorgelagerten Sattel von Wengern überfährt. An mehreren Stellen bringt die Esborner Überschiebung das Kaisberg-Konglomerat unmittelbar neben das Wasserbank-Konglomerat, woraus sich ein Schubmaß von etwa 300 m ergibt. Im Hangenden der Esborner Überschiebung, der auf Blatt Aplerbeck die Margarether Überschiebung entspricht, zeigt sich eine auffallende Verflachung der Lagerung, und die Faltenparallelisierung wird unsicher. Von den hier auftretenden Spezialfalten läßt sich der von zwei Zügen des Kaisberg-Konglomerats flankierte „Höchsten-Sattel“, der nach SW noch auf Blatt Annen bis zum Großholthäuser Sprung zu verfolgen ist, wohl als ein Element des offenbar gegliederten Esborner Sattels und die „Mulde von Aplerbeckermark“ als eine seiner Spezialmulden deuten. Etwa 250 m östlich der W-Grenze des Blattes Schwerte entwickelt sich zum Höchsten-Sattel ein südlicher Parallelsattel, der „Ostberger Sattel“. Während der nördliche „Höchsten-Sattel“ im NO des Blattes allmählich ausklingt, übernimmt der „Ostberger Sattel“ nach O die führende Rolle im „Esborner Sattelsystem“ und die zwischen beiden auftretende Mulde vereinigt sich im NO mit der „Mulde von Aplerbeckermark“ zur „Holzwiekeder Mulde“.

Südlich vom „Höchsten-Sattel“ bzw. vom „Ostberger Sattel“ folgt auf den südfallenden Zug von Kaisberg-Konglomerat des südlichen Sattelflügels ein neuer, ebenfalls südfallender Zug von Kaisberg-Konglomerat. Er beginnt bereits auf dem Nachbarblatt Annen im Felde „Friedrich Peter“. Er setzt eine Aufschiebung voraus, und diese Überschiebung, die nicht zu den mitgefalteten gehört, läßt sich als „Ostberger Überschiebung“ über das ganze Blatt Schwerte bis in seine NO-Ecke und noch darüber hinaus verfolgen. Der erwähnte Konglomeratzug leitet eine neue Mulde ein. Auf Blatt Annen erscheint

über ihm die flach südfallende Sandsteinscholle von Ahlenberg, weiter östlich wurden am Gut Reichsmark auch südfallende Flöze erschürft. Diese „Ahlenberger Mulde“ hat aber keinen südlichen Gegenflügel. Denn dicht südlich der Ahlenberger Sandsteinplatte kommt erneut das Kaisberg-Konglomerat zutage, wieder mit südlichem, aber etwas steileren Einfallen. Es streicht von SW (Blatt Herdecke) nach Blatt Annen (SO-Ecke) hinein und bildet hier den N-Flügel der „Fürstenbergholz-Mulde“. Die in seinem Liegenden auf Gut Reichsmark (Feld Landfermann) auftretenden Schiefer gehören demnach dem Flözleeren an. Das Fehlen des S-Flügels der Ahlenberger Mulde auf Blatt Annen geht also offensichtlich auf eine neue Überschiebung zurück, an der sie vom Flözleeren überschoben ist. Auch diese Überschiebung gehört wohl nicht zu den mitgefalteten. Im W-Teil von Blatt Schwerte sind die Verhältnisse den oben geschilderten analog. Der südlichste Konglomeratzug am Rande des Flözleeren, z. B. bei Sommerberg und am Freischütz bei Schwerte ist dem Flözleeren nicht normal aufgelagert, sondern fällt südlich ein und zeigt in seinem Hangenden noch weitere südfallende Sandsteinbänke und auch Kohlenflözchen. Auch hier liegt daher der N-Flügel einer Mulde vor, die vom Flözleeren überschoben ist. Die Überschiebung wurde als „Lamberger Überschiebung“ bezeichnet. Erst in der NO-Ecke des Blattes Schwerte führt die Mulde, die hier „Eichholzer Mulde“ genannt ist, einen Gegenflügel, indem sich das Kaisberg-Konglomerat östlich der Bahn Unna-Schwerte in einem neuen Zuge heraushebt. Die Überschiebung biegt hier etwas gegen S ab und gibt den Gegenflügel der Mulde – wahrscheinlich in anderem tektonischen Niveau – frei. Die Lagerung ist aber zunächst noch infolge der Nähe der Überschiebung überkippt, und erst weiterhin stellt sich allmählich normales nördliches Einfallen ein, zugleich erscheint bei Hengsen (schon außerhalb des Blattes Schwerte) im Liegenden des Kaisberg-Konglomerats die Grenzsandsteinbank über dem Flözleeren. Die Grenze des produktiven Karbons gegen das Flözleere entspricht daher nur im NO einer normalen Auflagerung, weiter gegen SW stellt sie sich als Überschiebung dar. Da das Flözleere nahezu geradlinig nach SW bis zum Großholthäuser Sprung (Blatt Annen) durchzieht, ist die frühere Annahme eines „Westhofener Sprunges“, der den Rand des Flözleeren in der Gegend von Holzen um etwa 3 km nach S versetzen soll, unbegründet und daher entbehrlich. Im SW des Blattes Schwerte finden sich auf dem Flözleeren noch flach liegende Reste von Sandstein des Produktiven zumal am Schornskopf. Sie dürften dem Zuge der „Fürstenholzmulde“ zuzurechnen sein, ebenso wie vielleicht die kleine Sondermulde am „Keller“ im NO des Blattes Schwerte, die von dem Hauptverbreitungsgebiet des Produktiven im N durch Aufsattelung des Flözleeren getrennt und am S-Flügel wahrscheinlich wieder überschoben ist. Jedenfalls liegt hier nicht ein durch Sprünge bedingter Vorsprung des Randes vor.

Im SW-Teil des Blattes Schwerte und dem dargestellten Teil des Blattes Westhofen befinden wir uns fraglos bereits im S des Esborner Sattels, die Aufschlüsse fallen daher bereits in den Bereich der „Herzkämper Großmulde“, wenn auch die eigentliche Herzkämper Mulde i. e. S. erst in der Gegend von Westhofen anzunehmen ist. Es handelt sich um Teile der „Sy-

burger Mulde“ (= Herdecker Mulde auf Blatt Herdecke), die sich erstmalig auf Blatt Herdecke im N der eigentlichen Herzkämper Mulde zeigt. Der Bau der Syburger Mulde ist wahrscheinlich verwickelter, als es bei flüchtiger Betrachtung erscheint. Durch Aufsattelung von der Fürstenbergholz-Mulde (Blatt Annen) getrennt zeigt die Syburger Mulde westlich von Syburg das in der NW-Ecke von Blatt Westhofen wiedergegebene Bild einer mäßig flachen, vom Kaisberg-Konglomerat flankierten Mulde, in deren Kern früher das Flöz Sengsbank gebaut wurde. Im östlichen Teil bezeugen zwei antiklinal gestellte Züge des Kaisberg-Konglomerats eine Spezial-Aufsattelung. Während der Konglomeratzug des Mulden-S-Flügels von Hohensyburg mit nördlichem Einfallen – nach S verworfen – zunächst gleichförmig über den Asenberg nach O fortsetzt, legt sich bei Syburg vor den Zug des Mulden-N-Flügels im O eine breite, sehr flach südlich fallende Platte von Kaisberg-Konglomerat: die Buchholzer Platte. Der gleiche Vorgang wiederholt sich weiter östlich – O vom Asenberg – dann auch am Mulden-S-Flügel, indem sich auch hier an Stelle der mit etwa 40° nach N einfallenden Konglomeratbank des Asenberges unvermittelt eine breite, flach gewellte, generell schwach nordfallende Platte von Konglomerat einstellt: die Ebenberger Platte. Zwischen Buchholzer und Ebenberger Platte treten in stark eingeschnittenem Gelände Schiefer auf, die nach Ausweis ihrer bergbaulich festgestellten Flözföhrung (wohl Flöz Sengsbank) eine Mulde von mittleren Fallwinkeln aufbauen, die Mulde von Luisenglück (Felder Syburg und Abendsonne). Diese Schichtenfolge kann nach den zu beobachtenden Lagerungsverhältnissen weder das normale Hangende der beiden Konglomeratplatten sein, da diese kein steileres Abbiegen zur Mulde erkennen lassen, noch ihr normales Liegendes, da sie auf Grund ihrer Flözföhrung stratigraphisch ins Hangende des Kaisberg-Konglomerat gehört, nicht ins Flözleere. Die bergbaulich erschlossene Muldenachse liegt hart am N-Rand der Ebenberger Platte, ihr S-Flügel scheint daher unter dieser zu liegen. An ihrem N-Flügel tritt im W nördlich der Flözausbisse eine an der Straße Syburg–Westhofen aufgeschlossene Bank von Kaisberg-Konglomerat auf mit mittlerem südlichen Einfallen als normales Liegendes. Nördlich von ihr wechselt das Einfallen der Schichten nach N. Es deutet sich daher hier ein Sattel an, der unschwer als die östliche Fortsetzung des bereits erwähnten Spezialsattels in der Syburger Mulde (S von Syburg) zu deuten ist. Die Mulde von Luisenglück entspricht danach nur dem südlichen Teil der Syburger Mulde des Westens. Der Sattel streicht schräg zu der Buchholzer Platte und scheint weiterhin unter ihr zu verschwinden, zumal das nördliche Fallen seines N-Flügels gegen bzw. unter die flache südfallende Buchholzer Platte gerichtet ist. Es wurde aus diesen – anderweitig schwer deutbaren – Lagerungsverhältnissen geschlossen, daß Buchholzer und Ebenberger Platte einer flach aufgeschobenen Scholle angehören, die den „autochthonen“ Unterbau diskordant überlagert. Letzterer tritt daher erst abseits der Deckscholle im W an die Oberfläche sowie außerdem in dem stark zertalten Gebiet zwischen den beiden Platten in „fensterartiger Form“ („Kückshausener Fenster“). Diese Auffassung findet darin eine Stütze, daß auch weiter gegen SW (Blatt Herdecke) sich ähnliche Verhältnisse wiederholen. Bemerkenswert ist auch, daß Unter- und Ober-

bau gewisse fazielle Unterschiede aufweisen, indem in ersterem das Kaisberg-Konglomerat regelmäßig geringmächtiger entwickelt aber im größeren Abstände von dem Grenzsandstein unterlagert ist, während in der Deckscholle der Grenzsandstein als selbständige Bank fehlt und hier offenbar mit dem Kaisberg-Konglomerat zu einer mächtigeren Einheit verschmolzen ist. Die für die Lagerungsverhältnisse verantwortliche „Herdecker Überschiebung“ dürfte nicht zu den mitgefalteten gehören. Ob die kleine Mulde von Kaisberg-Konglomerat am Bahnhof Westhofen, die etwa in das Fortstreichen der Herzkämpfer Mulde i. e. S. fällt, im Hangenden oder – wie auf der Karte dargestellt – im Liegenden der Überschiebung liegt, ist noch fraglich.

Selbstverständlich ist die Tektonik des behandelten großen Randgebietes, die im wesentlichen auf die Kartierung der Oberfläche zurückgeht, infolge häufiger Aufschlußlücken nicht eindeutig festzulegen und es mögen sich auch andere Auffassungen vertreten lassen, zumal auch die stratigraphische Parallelisierung der Sandsteinbänke in den bergbaulich noch unzureichend bekannten tiefsten Schichten oft problematisch ist. Es stellen sich hier anscheinend auch noch unter Flöz Sengsbank Kohlen- und Eisensteinflöze als Begleiter des Kaisberg-Konglomerates ein, und zwar in und selbst unter diesem (Schwerter Wald, Westhofen), und das Kaisberg-Konglomerat zeigt daher ein ähnliches Bild wie das Wasserbank-Konglomerat (mit der Einschaltung von Neuföz und der Begleitung durch das Kirchhörder Eisensteinflöz). Im Einzelaufschluß sind daher oft Fehldeutungen möglich, weshalb eine Betrachtung im großen regionalen Zusammenhang besonders wichtig erschien.

## 9. Blatt Witten

P. Michelau

Nur die NW-Ecke des Blattes wird noch von Kreide bedeckt. Dort beträgt ihre Mächtigkeit rund 60 m. Gegen S schließt sich ein wechselnd breiter Streifen diluvialer Bedeckung an. Er enthält unter anderem die Langendreerer Endmoräne, die stellenweise 40–60 m stark wird, und eine örtlich bis zu einigen Metern mächtige verlehnte Lößdecke, die nach S an Mächtigkeit verliert. Aus ihr ragen die festen Sandsteinrippen des Oberkarbons hervor, während der Löß sich mehr in den morphologischen Senken anreichert, die sich in den weicheren Schiefeln gebildet haben. Dadurch wird das Relief des Untergrundes etwas verschleiert.

Im Gebiet zwischen Witten und Langendreer fällt die schon früher aus der Morphologie und einem Vergleich der Ölbach- und Ruhrterrassen erkannte alte Ruhrschlinge auf. Zwischen der Kaltenhardt und Crengeldanz wurde der östliche Bogen dieser Schlinge von der Langendreerer Endmoräne zugeschüttet, so daß sich die Ruhr südlich davon ihr heutiges Bett suchen mußte. Deutlich zeichnen sich das schmale, junge Durchbruchsbett und die alte breite Flußschlinge sowie der Inselberg im Relief der Karbonoberfläche ab (vgl. auch das Längsprofil).

Der Bergbau nahm von dem tief in das Karbon eingeschnittenen Ruhrtal und seinen Nebentälern seinen Ausgang und setzte sich nach N fort, wo er jetzt bereits große Tiefen erreicht hat. In der Nachkriegszeit sind am Ausgehenden der Flöze viele Kleinstzechen entstanden, die mit Hilfe tonnlägeriger Schächte und kleiner Stollen, die von den großen Zechen stehengelassenen Kohlen in der Nähe der Tagesoberfläche abbauen. Dadurch sind gute Anhaltspunkte für die Tagesoberflächen-Kartierung entstanden.

Im Bereich des Blattes Witten stehen die Schichten von Hauptflöz bis über Katharina, also von den oberen Sprockhöveler bis zu den tiefsten Essener Schichten, an der Karbonoberfläche an. Als gute petrographische Leithorizonte haben sich die Sandsteine im Liegenden der Flöze Schieferbank, Sarnsbank und Mausegatt und z. T. im Hangenden von Mausegatt sowie das Finefrau-Konglomerat erwiesen. Die Sandsteine der Girondelle-Gruppe ließen sich nicht überall durchverfolgen, was aber nur an der unsicheren Gliederung dieser Flöze liegen mag. Der Sandstein im Liegenden von Flöz Plaßhofsbank, der im S und O des Blattes vorhanden ist, keilt nach NW zu allmählich aus. Dafür ist im N und W des Blattes ein 20 m mächtiger Sandstein mit einer charakteristischen konglomeratischen Mittelzone zwischen Flöz Plaßhofsbank und Flöz Sonnenschein vorhanden. Die Sandsteine sowohl im Liegenden wie im Hangenden von Flöz Sonnenschein sind sehr wechselnd in ihrer Ausbildung und nicht immer vorhanden. Der Dickebank-Sandstein zwischen Flöz Dickebank und Flöz Angelika, ein grobkörniger fester Sandstein, tritt in der Umgebung von Bochum deutlich in der Morphologie hervor. Als letzte wichtige Sandsteinzone sei die zwischen Flöz Präsident und Flöz Röttgersbank genannt.

Eingeschaltet in diese Zone finden sich die Augenschiefer im Hangenden von Flöz Johann, in denen durch G. Kremp Foraminiferen nachgewiesen wurden. Auf der Zeche Dannenbaum wurden Augenschiefer über dem Goniatiten-Horizont von Sarnsbank, im Hangenden von Finefrau-Nebenbank gemeinsam mit *Lingula*, über Girondelle, 6 m im Liegenden von Plaßhofsbank und im Hangenden des Konglomerates zwischen Plaßhofsbank und Sonnenschein nachgewiesen. Besondere Erwähnung verdient der im Ziegelei-Steinbruch der Gelsenkirchener Bergwerks-AG. an der Querenburger Straße in Bochum gut aufgeschlossene über 20 m mächtige Augenschiefer im Hangenden von Flöz Wasserfall. Unmittelbar über dem Flöz fanden sich hier *Lingula* sowie kleine Muscheln und Schnecken. In den darüberfolgenden Augenschiefen treten zwei je 5 m mächtige Foraminiferen-Horizonte auf, in denen G. Kremp z. T. auch Ostracoden der *Jonesina*-Gruppe feststellte (*Jonesina* = früher *Geisina*, vgl. S. 11).

Erwähnt seien noch die Goniatiten-Horizonte, die sich über Hauptflöz, Schieferbank (hier mit darüberfolgenden Foraminiferen-Lagen) und Sarnsbank auf der Zeche Dannenbaum nachweisen ließen. Nichtmarine Muscheln sind aus der Albert-Flözgruppe, im Hangenden von Flöz Wellington und 20 m im Hangenden von Hauptflöz der gleichen Zeche bekannt geworden. Die Aufzählung dieser Fossilfundpunkte ist keineswegs vollständig, sondern gibt nur das Ergebnis der Untersuchung neuerer Aufschlüsse wieder.

Tektonisch zeigt das Blatt einen Ausschnitt aus der Bochumer Haupt-

mulde, dem Stockumer Hauptsattel und der Wittener Hauptmulde. Im NW des Blattes ist die Generaler Mulde, eine Spezialmulde der Bochumer Hauptmulde, durch eine Schar sich staffelnder westnordwest-ostsüdoststreichender Blattverschiebungen zerlegt worden, wobei die nördliche Scholle nach O versetzt ist. Die Zone der Blattverschiebungen beginnt auf Blatt Bochum mit dem Höntroper Blatt im S und endet im N mit dem Langendreerer Blatt. Dabei sind die einzelnen Blätter immer nach NO gestaffelt. Zwischen diesen Blättern verläuft diagonal der Friderica-Sprung. Altenbochumer, Sekundus- und Neu-Iserlohner Sprung sind vom Langendreerer Blatt versetzt worden. Auch dieses Blatt ist in sich nicht einheitlich, sondern setzt sich aus einer nach NO gestaffelten Folge von einzelnen Blättern zusammen.

Der breite Weitmarer Sattel, der sich südlich an die Generaler Mulde anschließt, wird im S von einer spitzen Stauchfalte, dem Lindener Sattel, begleitet, dessen Flanken in den Steinbrüchen von Imberg und Gockel und Niebuhr an der Querenburger Straße in Bochum sowie durch einen Stollen, der die beiden Steinbrüche verbindet, gut aufgeschlossen sind. Die S-Flanke des Sattels fällt steil zur Bochumer Mulde ab. Im Kern dieser Mulde befindet sich der Spezial-Sattel von Friedlicher Nachbar und verleiht ihr die charakteristische W-Form. Auf dem S-Flügel der Mulde liegen die Colonia-Überschiebung und ihre Begleiter, die anscheinend auf die höheren Teile der Mulde beschränkt sind. Es handelt sich dabei um Aufschuppungen, die besonders in den Feldern Mansfeld und Bruchstraße gut aufgeschlossen sind.

Die Parallelisierung der Flöze im Hangenden von Flöz Albert 3 ist in der Bochumer Mulde unsicher, da neuere Aufschlüsse fehlen. Südlich an die Bochumer Mulde schließt sich im O des Blattes der Langendreerer Sattel. Dieses Sattelgewölbe teilt sich nach W in drei Spezialsättel auf. Diese Sättel werden von der Zone der Lottenbach-Verschiebung durchsetzt, die am S-Flügel des Weitmarer Sattels auf Blatt Bochum beginnt und sich bis an den Stockumer Sattel heranzieht, diesen aber nicht mehr nennenswert versetzt.

Der Stockumer Hauptsattel zeigt ein deutliches „Faltenverspringen“ mit einer nach N überkippten Mulde zwischen den beiden nach der Mitte zu abtauchenden Sattelachsen. Das Längsprofil durch diese Achsenmulde zeigt die Verhältnisse deutlich.

Ein guter Aufschluß des Stockumer Sattels befindet sich im Steinbruch der Schachtanlage Klosterbusch, während die Spezialfaltung in den Schieferen der Girondelle-Gruppe am Langendreerer Sattel in dem Ziegelei-Steinbruch von Niederwestermann in Langendreer klar zu erkennen ist.

Auf der S-Flanke des Stockumer Sattels ist die Satanella- oder Hattinger Überschiebung mit einer Schubweite von 1200 bis 1500 m aufgerissen.

Die SO-Ecke des Blattes südlich vom Stockumer Sattel gehört zum Bereich der Wittener Hauptmulde. Zunächst erscheint hier als deren nördlichste Randmulde die Walfischer Mulde mit der gefalteten Walfischer Überschiebung. Auf dem östlichen Nachbarblatt Annen wird die Walfischer Mulde durch das Annener Sattelsystem von der flacheren Hamburger Mulde getrennt, die ihrerseits im S durch den Helenenberg-Sattel von der Bor-

becker Mulde geschieden wird. Auch auf Blatt Witten wird die Walfischer Mulde im W-Felde von Helene-Nachtigall gegen S durch ein Sattelsystem von einer scharf betonten Mulde, der Nachtigaller Mulde getrennt, die bis zum Helenenberg-Sattel reicht. Die Nachtigaller Mulde ist danach ein westliches Äquivalent der Hamburger Mulde. Gleichwohl darf ihre Muldenachse nicht unmittelbar mit der der Hamburger Mulde im O verbunden werden, ebenso wenig wie die Achsen der nördlich folgenden Sattelsysteme miteinander. Denn im W-Felde von Hamburg-Franziska (vgl. Profil 2) markiert sich die Hamburger Mulde nicht mehr als Eintiefung, der Übergang zur Walfischer Mulde erfolgt flexurartig, und der Raum zwischen Walfischer und Borbecker Mulde stellt sich wie ein schiefer Koffersattel mit ebenem Dach dar.

Zweifelhaft ist die genaue Lage der mitgefalteten Walfischer Überschiebung zum Faltenbau (vgl. hierzu auch die Erläuterungen zu Blatt Annen). Nach verbreiteter Auffassung steigt die Überschiebung im Profil der Schächte von Helene-Nachtigall am S-Flügel der Walfischer Mulde nur wenig wieder aufwärts (bis etwa - 400 NN) und verbleibt weiterhin in größerer Tiefenlage (unterhalb der Schachtsohle von Schacht Herkules). Eine solche Tiefenlage ist aber mit Rücksicht auf die weiter östlich gelegenen Aufschlüsse nicht sehr wahrscheinlich. Es wurde deshalb in der Karte die Auffassung vertreten, daß der „Wechsel“ hier höher liegt und nördlich des Schachtes Herkules sogar wieder an die Oberfläche kommt. Ein solcher Schluß muß gezogen werden, wenn man die im S-Feld der Herbeder Steinkohlenwerke (Blatt Blankenstein) aufgeschlossene und zutage austreichende Überschiebung mit der Walfischer Überschiebung gleichsetzt, eine Auffassung, die z. Z. manche Anhänger hat, wenn sie auch noch nicht sicher zu beweisen ist.

## 10. Blatt Bochum

P. Michelau und R. Teichmüller

Blatt Bochum bringt einen Ausschnitt aus der Bochumer Mulde und dem Wattenscheider Sattel. Da das Deckgebirge hier nur geringmächtig ist bzw. ganz fehlt und der Bergbau den Fettkohlen z. T. bis zu 1000 m Tiefe nachgegangen ist, ist hier das Steinkohlengebirge in einem besonders großen Umfang aufgeschlossen. Auf die Profile dieses Raumes gehen grundsätzliche Vorstellungen über den Ablauf der Ruhrkohlenfaltung zurück. Es sei nur an die Erörterungen über die schichtparallelen Bewegungen im Profil der Hasenwinkeler Mulde und der Sutan-Überschiebung bei Wattenscheid erinnert.

Wir betrachten die einzelnen Faltelemente in einem Schnitt von NW nach SO.

In der NW-Ecke des Blattes tauchen die Schichten zur Essener Mulde ab. Die eigentümlichen Knickungen und Abscherungen an der NW-Flanke des Wattenscheider Sattels kommen in den Profilen 1-3 klar zum Ausdruck.

Der Wattenscheider Sattel selbst fällt im Feld Zentrum-Morgensonne rasch nach O ab. Im W besteht er noch aus zwei Spezialsatteln, von denen der

nördliche nach O an Bedeutung verliert. Das Achsengefälle hat zur Folge, daß die Sutan-Überschiebung im abtauchenden Teil weiter nach N vorspringt. Sie erreicht eine Schubweite von etwa 1000 m. Karte und Profile zeigen deutlich, daß es sich hierbei um einen mitgefalteten „Wechsel“ handelt. Örtlich zerfällt sich der Sutan in zwei Teilüberschiebungen (s. Profil 1). Unmittelbar unter der Sutan-Überschiebung sind die Schichten z. T. stark gestört. Die Kohlen der Liegendscholle sind wesentlich stärker inkohlt als die der Hangendscholle, doch werden auch bereits die Kohlen der Hangendscholle mit Annäherung an die Überschiebung ärmer an flüchtigen Bestandteilen.

An den Wattenscheider Sattel schließt sich nach SO ein ziemlich steiler Faltenbau an, der von Überschiebungen und Blättern zerrissen ist. Die wichtigste dieser Überschiebungen ist der Generaler Wechsel. Seine Schubweite ist mit 300 m noch geringer als die des Sutan. Wenn trotzdem das Kartenbild östlich des Primus, wo der Generaler Wechsel in der gesunkenen Scholle ähnlich wie der Sutan nach N vorspringt, „Deckenfenster“ zeigt, so ist das eine Folge davon, daß auch diese Überschiebung mitgefaltet ist. Sie verhält sich sozusagen wie eine Schichtfuge. Im übrigen nimmt ihr Ausmaß nach NO und SW rasch ab. Wenig südlich und östlich des Kartenblattes verklingt sie.

Von den Blättern ist das Höntroper Blatt das wichtigste. Es streicht fast genau westöstlich. Ob es sich dabei tatsächlich nur um eine einzige Störung handelt oder um mehrere gestaffelte Störungen, sei dahingestellt. Mangels Aufschlüssen bleibt auch das Altersverhältnis zwischen Höntroper Blatt und Primussprung ungeklärt. Sicher ist jedenfalls, daß am Höntroper Blatt nicht nur horizontale Bewegungen, sondern auch vertikale Bewegungen stattgefunden haben; denn die nördliche Scholle ist nicht nur nach O versetzt, sondern auch um 150 m am Eppendorfer Sattel abgesunken (vgl. das Längsprofil). Auch in der SO-Ecke des Kartenblattes treten einige Blätter auf, die als Zone der Lottenbach-Verschiebungen zusammengefaßt werden. Sie erstrecken sich zwischen dem Lindener Sattel und dem Stockumer Sattel (s. Blatt Witten). An ihnen ist die nördliche Scholle gleichfalls gegenüber der südlichen Scholle nach O versetzt.

Von den Sätteln läßt sich der verhältnismäßig spitze Eppendorfer Sattel am N-Rand der Generaler Mulde über das ganze Blatt verfolgen. Im NO des Blattes hebt er sich axial heraus. Gleichzeitig verbreitert er sich zu einem Koffersattel (auch die Engelsburger Mulden werden hier mit dem axialen Anstieg flacher und vereinigen sich). Sehr bemerkenswert ist auch die Veränderung, die mit dem Weitmarer Sattel im Streichen vor sich geht: Im O, wo er sich axial heraushebt, bildet er ein breites Gewölbe. Im gleichen Maß, wie dieses nach W untertaucht, stellen sich Spezialsättel über den „Schultern“ des Koffersattels ein. Zwischen ihnen senkt sich die sog. Hasenwinkeler Mulde ein, deren Achse etwa über der des Weitmarer Sattels im tieferen Untergrunde liegt. Noch weiter nach SW löst sich der Weitmarer Sattel sogar in drei Sättel auf.

Die tief eingefaltete Bochumer Mulde (im engeren Sinne) zeigt im Muldenkern oft einen kleinen Spezialsattel, den sog. Sattel von „Friedlicher Nachbar“. Er verleiht der Bochumer Mulde die bezeichnende W-Form. Am S-Flügel der Bochumer Mulde ist ein Äquivalent der Colonia-Überschiebung nachweisbar.

Das Längsprofil durch die Generaler Mulde zeigt, daß der Primus das gefaltete Steinkohlengebirge hier um einige 100 m verwirft. Horizontale Bewegungen größeren Ausmaßes sind am Primus auf Blatt Bochum nicht nachweisbar. Wenigstens lassen sich die Faltenachsen fast ungebrochen von W nach O durch verfolgen.

## 11. Blatt Essen

R. Teichmüller

Einen großen Teil des Kartenblattes nimmt die Essener Hauptmulde ein, die im N vom Gelsenkirchener und im S vom Wattenscheider Hauptsattel begleitet wird. Da die Faltenachsen des Steinkohlengebirges sich hier kräftig nach SW herausheben, ist im SW des Kartenblattes ein tieferes tektonisches Niveau aufgeschlossen als im NO. Es liegt nahe, aus dem Nebeneinander der Formen auf ein Übereinander zu schließen, die von der Karbonoberfläche schräg geschnittenen Falten im W und O also zu einem einheitlichen Profil zu kombinieren, das ein Urteil über den tieferen Untergrund der Essener Mulde zuläßt. Der starke Achsenanstieg nach SW erlaubt es, die Gelsenkirchener Überschiebung und den Sutan in wesentlich tiefere Schichten zu verfolgen, als das in den zentralen Teilen des Ruhrgebietes möglich ist. Für die Frage nach den „Faltungstiefenstufen“ des Ruhrkarbons ist also der Essener Raum von besonderer Bedeutung, zumal hier das Deckgebirge nur geringmächtig ist bzw. ganz fehlt und der Bergbau das Steinkohlengebirge bis in eine Tiefe von 800 m und mehr aufgeschlossen hat.

Wir verfolgen nun die einzelnen tektonischen Elemente von NO nach SW:

Der Gelsenkirchener Sattel hebt sich nach SW relativ wenig heraus, da er im Bereich des Kartenblattes nur auf kurze Erstreckung zu verfolgen ist: Während im NO Flöz Helene in der Sattelfirste noch erhalten ist, bildet im SW das Liegende von Flöz Sonnenschein die Sattelkuppe. Immerhin hat schon dieser geringe axiale Anstieg zur Folge, daß die Gelsenkirchener Überschiebung im W weit zurückspringt, während sie östlich des Kölner-Bergwerkvereinsprunges eine kleine Deckenmulde nördlich des Gelsenkirchener Sattels bildet.

Zu der Frage, ob die Gelsenkirchener Überschiebung auch im Bereich des Wattenscheider Sattels noch festzustellen ist, wie vielfach angenommen wird, kann erst nach Bearbeitung der westlichen Nachbarblätter Stellung genommen werden. Auch weitere tektonische Fragen des Blattes Essen werden sich erst später aus dem tektonischen Gesamtbild klären lassen.

In der Essener Mulde bilden die Essener Schichten eine flache Schüssel. Da die Flöze aus Sicherheitsgründen nur ausnahmsweise bis zur Karbonoberfläche gebaut sind und die Projektion der Flözausbisse angesichts der flachen Lagerung und unserer Unkenntnis des speziellen Reliefs der Karbonoberfläche auf Schwierigkeiten stößt, ist ihre Lage in der Karte nur angenähert anzugeben. Ganz so schematisch ist das wahre Bild sicherlich nicht. Aber es steht fest, daß größere Störungen außer den dargestellten die höheren Essener Schichten der Mulde nicht betroffen haben. Erst im Niveau der tieferen Essener

Schichten, vor allem aber in den höheren Bochumer Schichten stellen sich innerhalb der Essener Hauptmulde zwei Spezialsättel, der Altendorfer und Frohnhausener Sattel ein. In den unteren Bochumer Schichten verlieren diese Spezialsättel wieder an Bedeutung und verklingen in den Wittener Schichten bzw. vereinigen sich dort zu einem Koffersattel, dessen Achse mit der der Essener Mulde des höheren Niveaus mehr oder weniger zusammenfällt. Wie aus der Karte und den Profilen hervorgeht, vollzieht sich der Wandel der Strukturen durch schichtparallele Gleitungen in der Regel allmählich. Große Abscherungsbahnen fehlen. Immerhin ist gelegentlich das Flöz Gustav der Bochumer Schichten noch kräftig gestört, während Flöz Katharina 15 m darüber schon die einfache schüsselförmige Lagerung der jüngeren Schichten zeigt.

Der Wattenscheider Sattel weist den gleichen axialen Anstieg nach SW auf wie die Essener Mulde: Im NO wird der Sattel an der Karbonoberfläche von Wittener Schichten, im SW von Sprockhöveler und älteren Schichten aufgebaut. Im Feld Herkules ist der Wattenscheider Sattel in mehrere Spezialsättel aufgegliedert, von denen der nördliche nach NO rasch verklingt, aber nach SW an Bedeutung zuzunehmen scheint. Allerdings werden im Bereich des Wattenscheider Sattels die Aufschlüsse immer spärlicher, je mehr die tieferen, flözarmen Schichten am Aufbau des Sattels beteiligt sind.

Die Eintracht-Mulde des Blattes Bochum hebt sich gleichfalls nach SW stark heraus. Auch diese Mulde spaltet sich im tieferen Untergrund auf: der Rellinghausener Spezialsattel, welcher der Achse der Hauptmulde folgt, trennt die Langenbrahmer von der Schellenberger Mulde. Der Achsenanstieg nach SW bringt es mit sich, daß die Sutan-Überschiebung um mehr als 1000 m nach S zurückspringt.

Die Querstörungen haben auf Blatt Essen nur verhältnismäßig kleine Verwurfsbeträge. Soweit die Aufschlüsse erkennen lassen, ist der Wattenscheider Sattel von diesen Querstörungen in der Regel nicht mehr betroffen worden.