Horst E. Schneider

Die südliche Hauptstörung
im Raume zwischen
Blies und Saar .

Université de la Sarre

Laboratoire
de
Géologie

Inv. N° 3682

**Arbeit aus dem Geologischen Institut der
Universität des Saarlandes**

Die vorliegende Arbeit wurde im Studienjahr
1952/53 im Geologischen Institut der Universität
des Saarlandes angefertigt. Sie soll eine Zusatzaufgabe
zur vielfältigen Untersuchung über
die südliche Hauptstörung bringen, wobei unter
der Verantwortung sowohl als Hauptberaters
als auch der Hauptprüfung gewirkt hat.

**DIE SÜDLICHE HAUPTSTÖRUNG IM
RAUME ZWISCHEN BLIES UND SAAR**

von

Horst Ernst S c h n e i d e r

RI 139

Saarbrücken 1953

Université de la Sarre

Laboratoire
de
Géologie

Tr. B 3682

+ 3 Hl.-Bil

Die vorliegende Arbeit wurde im Studienjahr 1952/53 im Geologischen Institut der Universität des Saarlandes angefertigt. Sie soll eine Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen über die südliche Hauptstörung bringen, wobei unter der Hauptstörung sowohl die Hauptüberschiebung als auch der Hauptsprung gemeint ist.

An dieser Stelle möchte ich zunächst all denen meinen herzlichen Dank aussprechen, die durch ihre Unterstützung zum Zustandekommen der Arbeit beigetragen haben. In erster Linie gebührt mein Dank meinem geschätzten Lehrer, Herrn Prof. Dr. N. Théobald, für die Überlassung des Themas und für wertvolle Hinweise und anregende Diskussionen, sowie für die Aufmerksamkeit, mit welcher er das Entstehen der Arbeit verfolgte.

Zu großem Dank bin ich auch Herrn Dipl. Geol. Dr. Selzer verpflichtet; von ihm wurden mir wertvolle Ratschläge zuteil; außerdem hat er durch die freundliche Bereitstellung von Kartenmaterial wesentlich zur Erleichterung der Kartierung beigetragen.

Besonderen Dank schulde ich Herrn Werksmarkscheider Groh, der sich der Mühe unterzogen hat, mich mit den geologischen Problemen des Steinkohlenbergbaus in der Praxis bekannt zu machen. Außerdem danke ich ihm dafür, daß er mir in be-

reitwilliger Weise Literatur, Kartennaterial und
markscheiderische Aufnahmen zur Verfügung stellte.
Für die Überlassung von Literatur danke ich auch
Herrn Obermarkscheider Lenge und Herrn Werksmark-
scheider Dr. Drumm. Weiterhin danke ich für ihre
Unterstützung den Herren Markscheidern Brand und
Dr. Jung.

Für anregende Hinweise und Diskussionen
danke ich den Herren Dr. Firtion, Dipl.Geol.
Müller und Dipl. Geol. Jung; letzterem danke ich
auch für die Herstellung der Dünnschliffaufnahmen.

Inhaltsübersicht .

A) Einführung	S. 1
B) Die untertägigen Aufschlüsse der südlichen Hauptstörung	S. 9
I. Die Aufschlüsse der südlichen Haupt- störung aus der Zeit vor dem ersten Weltkrieg	S. 9
1) St. Ingbert	S. 9
a) Rischbachstollen	S. 9
b) Bohrungen St. Ingbert I,II,III. .	S.12
c) Rothellschacht, Rothellquer- schlag und Rothellbohrung II	S.15
d) Ergebnisse	S.20
2) Bohrungen Elversberg I und II	S.24
a) Bohrung Elversberg I	S.24
b) Bohrung Elversberg II	S.24
c) Ergebnisse	S.25
3) Versuchsquerschlag Schiedenborn bei Dudweiler	S.27
II. Die Aufschlüsse der südlichen Haupt- störung aus der Zeit nach dem er- sten Weltkrieg	S.29
1) Versuchsquerschlag Jägersfreude.	S.29
2) Versuchsquerschlag Hirschbach.	S.30
3) Ergebnisse der frz. Untersuchun- gen in den zwanziger Jahren	S.31
C) Das Alter der südlichen Hauptstörung.	S.33
I. Hauptüberschiebung	S.33
II. Hauptsprung	S.34
D) Die Ausbildung des südlichen Hauptsprungs	S.36
E) Die Fortsetzung der südlichen Haupt- störung nach SW	S.41
F) Beschreibung der Oberflächenkartierung. .	S.44
I . Allgemeines	S.44
II. Ziegeleigrube Wellesweiler	S.46

III. Die pestriadische Tektonik im
 Bereich der südlichen Hauptstörung. S.49
 IV. Stratigraphie S.63

Anhang:

Literaturverzeichnis

1 Tafel

Abbildungen 1 - 25

Kluftrosen I - VI

Blätter 1 : 25 ooo

- Neunkirchen**
- Illingen**
- St. Johann**

A) Einführung

Die Schichten des Saarkarbons sind an der Erdoberfläche in einem zusammenhängenden Bereich von Völklingen bis über die saarländisch-pfälzische Grenze hinaus bei Altenkirchen, in südwest-nordöstlicher Erstreckung also nur auf 40 bis 45 km festzustellen. Die nordwest-südöstliche Ausdehnung des Ausgehenden beträgt ca. 15 km an den breitesten Stellen. Seine Nordgrenze verläuft von Saarlouis über Labach, Dirmingen, Oberlinxweiler, Dörrenbach bis Altenkirchen, die Südgrenze von Ludweiler über Dudweiler, Spiesen-Elversberg, Wellesweiler, Altbreitenfelderhof, Waldmohr bis Altenkirchen. Die wirkliche Ausdehnung der Karbonschichten unter dem umgebenden Deckgebirge ist aber bedeutende größer. Zahlreiche Untersuchungen haben eine Ausdehnung nach SW bis in den Raum von Pont-à-Mousson und Nancy nachgewiesen; nach NE erstreckt sich das Karbon vermutlich bis nahe an das Mainzer Becken. Im Potzberg, Hermannsberg und Königsberg sowie am Lemberg bei Kreuznach gelangt es sogar noch einmal in sattelförmiger Aufwölbung an die Oberfläche.

Die Sedimentation des Saarkarbons vollzog sich in der Zeit vom Westfal B (Pruvost) bzw. Westfal C (Bode, Brinkmann, Guthörl) bis ins obere Stefan (Stefan C nach Pruvost und Bode). in einer Innensenke des variskischen Gebirges, die im Norden vom Rheinischen Schiefergebirge, im Süden vom Vogesenmassiv begrenzt war und zur großen

Saar-Saale-Senke gehörte.

.....

Ob im Untergrund des Saarkohlenbeckens noch Schichten des Unterkarbons liegen, ist nicht bekannt. In einer Bohrung bei Alzing südöstlich Bouzonville in Lothringen wurden unter dem Perm tonige Schiefer von violetter und graugrüner Farbe angetroffen, welche von Leppla als Gedinne-Schiefer angesehen wurden. In der Bohrung Jägersfreude fand sich nach Leppla in 1323 m Teufe " granitisches Gestein ". Allgemein gehen die Ansichten dahin, daß die Unterlage der bis jetzt bekannten Karbonschichten vom Devon bzw. kristallinen Schiefen gebildet wird.

.....

Über die stratigraphische Gliederung des Saarkarbons orientiert im einzelnen die beigegefügte Tabelle (Tafel 1) .

Die Karbonschichten bilden im untersuchten Gebiet in ihrer heutigen Lagerung eine nach SE überschobene Sattelfalte, die auch in ihrer Längsrichtung eine Aufwölbung erfahren hat. Hierauf ist überhaupt ihr Auftreten an der Erdoberfläche zurückzuführen. Die Folge dieser Aufwölbung waren zahlreiche Quersprünge; denn: " ... jede Biegung bedeutet eine Längung des Bogens im Vergleich zur Sehne. In der Längsrichtung führt sie dazu, ... die Gesteine zu zerlegen. Es entstehen Klüfte, Spalten und Verwerfungen, welche ... quer zum

Falten- und Schichtstreichen angeordnet sind. " (Cloos , 15) .

Von seiner Kulminationszone aus taucht der Karbonsattel nach allen Seiten unter jüngeres Deckgebirge unter. Von NW her liegt Perm im allgemeinen konkordant über dem Karbon, von SW, SE und NE her greift meist die Trias diskordant auf den Karbonsattel über; kleinere Mulden der ehemaligen Karbonoberfläche sind teilweise auch von Perm ausgefüllt. Während das produktive Karbon in einem allgemeinen südwest-nordöstlichen Streichen sich auch unter dem Deckgebirge auf große Entfernungen nachweisen läßt, ist seine Erstreckung quer zum Streichen nicht allzu weit festzustellen. Dies gilt besonders für seine Ausdehnung nach SE, denn bereits weniger als 10 km südlich der bekanntesten Bergbaubezirke ist seine Fortsetzung - wenigstens mit den heutigen technischen Mitteln - nicht mehr aufzufinden. Dieses plötzliche Verschwinden der Karbonschichten am Südrande des Saarbrücker Sattels läßt sich nur durch eine ziemlich bedeutende tektonische Störung erklären.

Bereits in dem ältesten kartographischen Werk über das Saarkohlenrevier, dem 1810 erschienenen Atlas der französischen Bergingenieure Beaunier und Calmelet (1) , ist auf dem Schnitt " Montagne brûlante " eine südliche Störungslinie eingezeichnet mit einem unter 45° nach NW gerichteten Einfallen. Sie trennt flach nordwestlich

einfallende Karbonschichten von südöstlich einfallendem Buntsandstein, sodaß das Karbon auf den Buntsandstein aufgeschoben erscheint. Diese Darstellungsweise des Karbonsüdrandes konnte sich den tatsächlichen Beobachtungen gegenüber nicht halten.

Erfolgreicher behauptete sich die Deutung, nach welcher die Karbonschichten im S längs einer normalen nach SE geneigten Verwerfung mit einer Sprunghöhe von 3 000 m in die Tiefe gesunken seien. Man stützte sich bei dieser Auffassung besonders auf den ersten sichtbaren Aufschluß dieses sogenannten " südlichen Hauptsprunges " im Rischbachstollen, welcher 1846 - 1852 von St. Ingbert aus nach NW vorgetrieben wurde.

Bereits 1853 hat E. Jacquot (2) diesen Aufschluß von St. Ingbert beschrieben (Abb. 1 a) ; er spricht dabei von einer ziemlich deutlichen , fast senkrechten Trennungslinie zwischen Karbon und Buntsandstein (" une séparation assez nette, suivant une ligne presque verticale "), die durch eine Kluftausfüllung von Karbonschieferbrocken und Geröllen des Buntsandsteins dargestellt wird. An anderer Stelle schreibt er, daß die Grenze von Karbon und Buntsandstein zwischen Dudweiler und Wellesweiler durch eine senkrechte Trennungsebene (" plan vertical ") bestimmt sei, die durch die Kammlinie des Höhenzuges zwischen Sulzbach und Scheidterbach verlaufe. Entsprechend

hierzu stellt er die Verhältnisse auch auf verschiedenen Schnitten dar. (Abb. 1b,c) .

Zu dem Aufschluß von St. Ingbert kamen dann in den Jahren um die Jahrhundertwende neue Aufschlüsse hinzu, die hauptsächlich geschaffen wurden, um die Fortsetzung des Kohlengebirges nach S aufzufinden.

Es waren dies nach Pruvost und Siviard (17) :

1894 Ein Versuchsquerschlag vom Fortuna-
schacht der Grube Nordfeld nach SE.

1895 Die Bohrung " Jung Elmersberg " .

1897-98 Die Bohrungen Elversberg I und II.

1901 Ein Versuchsquerschlag vom Wil-
helmineschacht der Grube Nordfeld
aus nach SE.

1904 Ein Versuchsquerschlag vom Schieden-
bornschacht der Grube Jägersfreude
aus nach SE.

1905 Ein Querschlag auf Grube Frankenholz
vom Schacht I aus nach SE .

Trotz dieser Aufschlüsse konnte die Natur der Störung, die das Karbon im Süden abschneidet, nicht eindeutig festgelegt werden. In der vor dem ersten Weltkrieg erschienenen Literatur herrscht so die Auffassung vor, daß es sich bei der südlichen Hauptstörung um einen normalen Sprung handle; dahingehend äußern sich, wenn auch oft in einschränkender Weise, R. Müller(6), Reis und v. Ammon (7), Leppla(8) und van Werveke (9); aber auch die Möglichkeit einer Überschiebung wird bereits in Erwägung gezo-

gen. So schreiben Bergeron und Weiss 1906, daß die Störung den Charakter einer "Überschiebungsfläche" besitzt (Pruvost). Leppla (8) erwähnt ebenfalls u.a. die Möglichkeit einer Überschiebung, kann darüber aber "vorerst deswegen nicht entscheiden, weil eine einheitliche Bruchlinie nicht vorliegt und hinreichende Aufschlüsse fehlen" .

Auch van Werveke (9) schreibt im Zusammenhang mit den Untersuchungen in der Rothell bei St. Ingbert : " Obgleich die Lagerungsverhältnisse im einzelnen noch nicht genauer erklärt werden können, scheint doch eine von N nach S erfolgte Überschiebung eine wesentliche Rolle gespielt zu haben " .

Im Jahre 1916 erläuterte Willert (10) einen Versuch, den er mit dem Paulke'schen tektonischen Apparat durchgeführt hat, und der ihn zu der Überzeugung führte, daß der südliche Hauptsprung eine Überschiebung sein müsse.

Nach dem die Untersuchungsperiode aus der Zeit der Jahrhundertwende zu einem für die Praxis negativen Ergebnis geführt und u.a. auch nachgewiesen hatte, daß es vorläufig unmöglich wäre, südlich der großen Randstörung das produktive Karbon aufzufinden, hat man dieses Problem eine Reihe von Jahren auf sich beruhen lassen. Erst zwei Jahrzehnte später, in den 20-er Jahren, wurde die Frage des "südlichen Hauptsprunges" wiederum angeschnitten. Da aus den bis dahin bekannten Aufschlüssen der

Störung kaum neue Resultate zu erhoffen waren, veranlasste 1922 die damalige französische Saargrubenverwaltung die Schaffung weiterer Aufschlüsse; zu diesem Zweck trieb man drei Versuchsquerschnitte, und zwar je einen in Jägersfreude, Hirschbach und Bexbach, wobei man - jeweils von der Fettkohlenpartie ausgehend - in allgemein südöstlicher Richtung auf die südliche Hauptstörung vorstieß und sie auch durchörterte.

Das Studium der hierbei neu aufgeschlossenen Schichten wie auch der Tektonik lag in Händen französischer Bergingenieure und der bekanntesten französischen Geologen und Paläontologen aus dem nordfranzösischen Kohlenbecken: Siviard, E. Friedel, Barrois, Bertrand, Corsin, Waterlot und Pruvost. Dank ihrer Untersuchungen konnte eindeutig festgestellt werden, daß die südliche Hauptstörung in erster Linie eine Überschiebung darstellt.

In den gleichen Jahren (1929) gelangte auch Drumm (13) zu demselben Ergebnis.

Die Überschiebung erreicht wahrscheinlich ihre größte Schubhöhe im Bereich Hirschbach-Bexbach. Von dieser Zone aus geht sie sowohl nach SW als auch nach NE mehr und mehr in eine normale Sattelfalte über. Ihre vertikale Schubhöhe beträgt nach den Angaben von Pruvost (17) und Quiring (18) maximal über 600 m . In welcher Tiefe das produktive Karbone südlich der Hauptüberschiebung liegt, konnte auch durch diese neueren Aufschlüsse der

20er Jahre nicht festgelegt werden, da die Schichten südlich der Störung steil stehen und erst in unbestimmter, aber jedenfalls beträchtlicher Tiefe vermutlich in eine annähernd horizontale Lage übergehen. Außerdem werden sie durch eine nachtriadische steilstehende Längsverwerfung, den e c h t e n südlichen Hauptsprung, noch um mindestens 50 m in die Tiefe versenkt. (Drumm, (13) glaubt, die Tiefenlage der abbauwürdigen Karbonschichten in der Nähe von St. Ingbert bei mindestens 1 200 m annehmen zu können.)

Seit jener zweiten Untersuchungskampagne nach dem ersten Weltkrieg wurde meines Wissens bisher die südliche Störungszone nur noch auf Grube Frankenholz durchörtert und zwar in den Jahren 1950-52 beim Vortrieb eines Querschlages nach Süden zur Grube St. Barbara. (Vergl. Diplom-Arbeit v. Erich Schneider.)

B) Die untertägigen Aufschlüsse der südlichen Hauptstörung.

Im folgenden soll auf die erwähnten Aufschlüsse der südlichen Hauptstörung, soweit sie innerhalb meines Untersuchungsgebietes liegen, näher eingegangen werden.

I. Die Aufschlüsse der südlichen Hauptstörung aus der Zeit vor dem ersten Weltkrieg.

1) St. Ingbert.

a) Rischbachstollen.

In den Jahren 1846 - 1852 wurde vom Nordrand der St. Ingberter Grubenanlage aus (Höhenlage 244m) ein Stollen in Richtung N 40° W gegen Schnappach vorgetrieben, der dem Abtransport der Kohlen nach St. Ingbert dienen sollte (und auch heute noch dient). Dabei wurde zum ersten Mal die südliche Hauptstörung durchörtert und bereits 1853 von Jacquot beschrieben (siehe Seite 4 und Abb. 1 a). R. Müller (6) stellt in den Erläuterungen zur neu bearbeiteten Flöskarte (1903) die Störungszone als eine " Gebirgsscheide " dar, " welche auf 1,5-2 m Länge aus einer wirr gelagerten, zertrümmerten, intensiv roten Schiefertonsmasse ohne scharfe Abgrenzung gegen das Liegende und Hangende besteht, sodaß man die Einfallrichtung dieser Hauptverwerfungsspalte hier nicht mit Sicherheit ermitteln konnte; sie schien nahezu saiger zu stehen. "

Reis und v. Ammon (7) geben für den Sprung

ein Streichen von 245° WWS - 65° EEN an. Nach den gleichen Autoren " scheint die Kluft auf der östlichen Stollenseite zwischen Buntsandstein und altem Gebirge senkrecht zu laufen", auf der westlichen Seite liegt eine Grenzfläche, " von der ein Einfallen zu 335° NNW unter einer Neigung von 68° abgenommen werden kann. Am Sprung aber zeigen sich mannigfache Unregelmäßigkeiten lokalisierter Art im Gestein, sodaß die sichere Bestimmung erschwert ist.... Das Gestein, das am Buntsandstein abstößt, ist ein mattviolettroter bis grauer Schieferen oder Letten, der ... zum echten karbonischen System gehört. "

Quiring schreibt: " Das Einfallen des Sprunges wurde als saiger bis 69° S bestimmt. " Dieses Einfallen, dessen Wert er vermutlich von v. Ammon übernommen hat (vergl. oben), scheint mir jedoch nach der (heute ungebräuchlichen) v. A m m o n'schen Angabeweise nach NNW gerichtet gewesen zu sein.

Jedenfalls lassen sich aus der markscheiderischen Aufnahme , wie auch aus den zeichnerischen Darstellungen von Jacquot (Abb. 1a), Drumm (Abb. 2) und Quiring (Abb. 5), außer ihrer annähernd saigeren Stellung, ebenfalls keine Einzelheiten über die Ausbildung der Störung erkennen.

Aber aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich dabei um den echten südlichen Hauptsprung, der nach Ablagerung der Trias Buntsandstein und Karbon gegeneinander verworfen hat, während die Überschie-

bung bereits unterhalb des Stollens durch diesen Sprung abgeschnitten sein dürfte. Es wäre höchstens noch denkbar, daß die Hauptüberschiebung u n d der Hauptsprung genau im Stollenniveau aufeinandertreffen, wie es des öfteren dargestellt wurde (vergl. Abb. 3 a, 5, 6a) . Hiergegen spricht aber die Tatsache, daß die eigentliche Störungszone nur 2 m breit ist (s. S. 9), und das nördlich daran anschließende Karbon keine nennenswerte tektonische Beanspruchung zeigt. Die fragliche Stelle ist in dem heute noch benutzten Stollen leider vermauert und so für Messungen von Klüften usw. unzugänglich. Im einzelnen waren mir noch folgende Feststellungen möglich: Vom Stolleneingang in St. Ingbert ausgehend durchquert man zunächst einen gelben bis orangefarbenen, festen und geröllfreien Sandstein, der dem Buntsandstein angehört. Sein Einfallen beträgt die ersten 200 m 2° - 3° SE, dann 8° - 10° SE. Bei 700 m vom Stollenmundloch entfernt beginnt die Vermauerung der Stollenwände; bei 750 m steht bereits grauer Karbonsandstein in regelmäßiger Lagerung an; er streicht EW und fällt mit 35° nach N ein. Noch weiter nördlich folgen konglomeratische Sandsteine und reine Konglomerate (Rischbachkonglomerat). Im vermauerten Bereich zwischen 700 m und 750 m setzt also die Störung durch. Der Buntsandstein zeigt eine von S her zunehmende Klüftung. Die erste Kluft tritt bei 250 m auf. Sie streicht

150 ° E und steht senkrecht. Die weiteren Klüfte streichen zum größten Teil annähernd in N-S-Richtung und zeigen meist ein steiles Einfallen. In einer der nördlichsten Buntsandsteinklüfte bei 690 m fand sich eine dunkelrote Tonmasse mit glänzenden Tonscherben als Ausfüllung, ähnlich derjenigen, die ich auch über Tag feststellen konnte. Die Kluft wies ein Streichen von 60 ° E und ein Einfallen von 80 ° S auf. Eine zusammenfassende Darstellung der Klüfte im Buntsandstein wird durch Klüftrose I gegeben. Das nördlich der Störung anstehende Karbon zeigt eine regelmäßige Lagerung und fast keine Klüfte; lediglich eine Kluft mit einem Streichen von 60 ° E und 75 ° nördlichem Einfallen wurde gemessen.

b) Bohrungen St. Ingbert I, II, III .

Zur Untersuchung der im Liegenden des Rothell-Flüzes 1 von St. Ingbert auftretenden Schichten des Karbons (früher auf Vorschlag von v. Ammon Rischbachkohlengruppe genannt) brachte der bayrische Staat in den Jahren 1894 - 96 zwischen der Staße St. Ingbert-Schnappach und dem Rischbachtal die Bohrung " Rothell I ", sowie am SW-Rande von Elversberg die Bohrung " Jung Elmersberg " und die Bohrung " Zankwiesen " nieder.

Das Bohrloch Rothell I (= St. Ingbert I, Abb. 2) wurde unmittelbar östlich des Rischbachstollens in 297,3 m über NN angesetzt. Nach

Dütting und Drumm (5 u. 13) wurden bis 194 m Teufe " flözleere " Sandsteine mit wenigen Kohlenspiuren und Konglomerate durchbohrt, wie sie bereits aus dem Rischbachstollen bekannt waren; hierauf folgten 52-53 m Schiefertone, 58 m Sandsteine und Konglomerate und von 307,67 m an flözführende Schichten mit insgesamt 14 Kohlenbänken (als " Rischbachflöze " bekannt geworden) , die bis 364,5 m Teufe reichten. Die Flöze, die zum Teil bauwürdig sind, (sechs davon erreichen mehr als 1 m Mächtigkeit, Nr. 9 sogar 4,16 m) zeigten ein Einfallen von 60-65 ° nach NW , lagen aber vollkommen gestört. Die zwischen den Flözen durchbohrten Schiefertone enthielten viele Pflanzenabdrücke, nach Angaben von Potonié: Neuropteris, Linopteris cf. Vogeli , Sphenopteris cf. obtusiloba, Alethopteris lonchitica, Maropteris cf. latifolia, Sphenopteris Sauveuri, Sphenophyllum, Calamites Suckowi, Stigmaria autochton, Pecopteris.

Von diesen kohlenführenden Schichten an bis zum Bohrlochtiefsten bei 729,5 m Teufe wurden hauptsächlich Sandsteine und Konglomerate, aber keine Kohlenflöze mehr angetroffen.

Die Bohrung Jung Elmersberg (= St. Ingbert II = N^o 261 Rep. Siviard) wurde 3 150 m nordöstlich von Bohrloch Rothell I und 75 m von der ehemaligen preußisch-bayrischen Landesgrenze in 279 m über NN niedergebracht. Man

wollte sie möglichst nahe am südlichen Haupt-
sprung ansetzen, dessen Verlauf man ungefähr
250 m nördlich des " Hungerpfuhles " konstru-
iert hatte. Im Bohrloch wurden zunächst Sand-
steine, dann konglomeratische Schichten mit
blauen Letten angetroffen; ab 43 m folgte Sprung-
gebirge (man vermutete den südlichen Hauptsprung),
und man stellte die Bohrung bei 53,10 m Teufe
ein. (Laut Dütting wegen technischer Schwie-
rigkeiten.)

Das dritte Bohrloch (= St. Ingbert III)
lag 275 m nordwestlich der vorhergehenden Boh-
rung bei 278,9m in den " Zankwiesen " (Abb.7).
Im einzelnen wurde nach Leppla (8) und Dütting
(5) folgendes Profil angetroffen:

Bis 57 m Buntsandstein (der auf dem
Schlicker'schen Profil konkordant über den Kar-
bonschichten liegend dargestellt ist), dann
von 57-328 m Ottweiler Schichten, von 328 m
bis zum Bohrlochtiefsten bei 1 001,5 m Teufe
Saarbrücker Schichten. Drumm (13) zählt die
Schichten von 328-1 001,5 m in die unteren Ott-
weiler. Das durchbohrte Karbon bestand aus Sand-
steinen, Schiefertönen und Konglomeraten in zu-
nehmend steiler Lagerung; ein bei 592,8 m durch-
teuftes 40 cm mächtiges unreines Kohlenflözchen
hatte (nach Drumm) ein Einfallen von 71° ; bei
685 m Teufe betrug das Einfallen über 80° . Erst
die Schichten der letzten 30 m - es handelte sich

dabei um Sandsteine und Schieferlettenlagen wieder fast horizontal, was allerdings aus dem von Dütting veröffentlichten Schlicker'schen Bohrprofil nicht ersichtlich ist(Abb. 7) .

Nach Angaben Potoniés lieferten die Bohrerkerne keine verwertbaren Pflanzenabdrücke. Auch wurde die gesuchte Flözgruppe, die von der Rothellbohrung I her bekannt war, nicht angetroffen, da die Bohrung südlich der Hauptüberschiebung angesetzt worden und damit in die Ottweiler Schichten geraten war. Dütting vermutet, daß sich außer dem südlichen Hauptsprung auch noch die Querverwerfungen Tartarus-, Cerberus- und Ceresprung in dem Bohrloch störend bemerkbar machten.

c) Rothellschacht, Rothellquerschlag und Rothellbohrung II.

Nachdem die gesuchten " Rischbachflöze " in den beiden Bohrungen St. Ingbert II und III nicht angetroffen worden waren, versuchte man, sie doch wenigstens in der Nähe der Bohrung I in der Rischbach wieder aufzuschließen. Zu diesem Zwecke wurde 1899 ein Lichtloch des Rischbachstollens 110 m südlich der Rothellbohrung I als Versuchsschacht abgeteuft. In diesem sogenannten Rothellschacht (Abb. 2) fand sich folgendes Profil(nach Reis, von Ammon und Drumm, sowie der markscheiderischen Aufnahme) :

Von der Hängebank (304,5 m) bis 112 m

Teufe normal gelagerte Schichten des Karbons mit einem nordwestlichen Einfallen von 30-35°. Von 112 m bis zur Schachtsohle bei 452 m Schichten in stark gestörter Lagerung. Die aus Bohrung I bekannte Flözgruppe wurde in der Teufe von 186-210 m angetroffen, aber vollkommen zertrümmert und zerquetscht. Die Kohlen zeigten Druckflächen, starke Änderungen im Streichen und Fallen und viele Klüfte. In größerer Tiefe trat eine steilere Schichtstellung (70-80 °) ein. Nach einem bei Drumm (13) erwähnten Gutachten von Potonié und Leppla gehören die Kohlenflöze von 195 -210 m Teufe in die oberen Saarbrücker Schichten (Flammkohlen) , was besonders durch Funde von *Lonchopteris Defrancei*, *Sphenopteris trifoliata*, *Sphenopteris neuropteroides*, *Ovopteris chaerophylloides*, *Odontopteris Coemansi*, *Pecopteris plumosa*, *Alethopteris lonchitica* und andere, wie auch durch die Beschaffenheit der Kohle bekräftigt wird. Potonié schreibt hierzu aber, daß er eine " weitgehende Schlußfolgerung über die Lagerungsverhältnisse von rein pflanzenpaläontologischem Standpunkte aus nicht wagen würde... sofern ihm nicht reicheres Material an Fossilien vorliege" . In einem späteren Zusatzbericht melden Potonié und Leppla, daß bei der weiteren Abteufung des Rothellschachtes neues Pflanzenmaterial geliefert worden sei, und daß von 285 m ab die Fossilien einer wesentlich jüngeren Flora angehören,

wie sie in den Ottweiler Schichten aufträte, wie z.Bsp. *Annularia stellata*, *Sigillaria Brardi*, *Odontopteris subcrenulata* und *Odontopteris osmundaeformis*. Das Gutachten endet mit folgender Feststellung: " Unter der Voraussetzung, daß die Schichten des Schachtes von 285 m abwärts jüngere Schichten des Steinkohlengebirges darstellen, würde eine tatsächlich im Schachtprofil uns gezeigte Störung und damit verknüpfte starke Änderung im Einfallwinkel als eine streichende Verwerfung, und da das Ältere Gebirge auf dem jüngeren liegt, als eine Überschiebung aufzufassen sein. "

Von dem beschriebenen Rothellschacht aus wurde in den Jahren 1905/06 bei - 136,78 m (Drumm) bzw. - 139 m (Pruvost) ein Querschlag annähernd parallel zum Rischbachstollen nach NW vorgetrieben: der sogenannte Rothellquerschlag (= bowette NW du Puits Rothell) . (Abb.2, 3a, 4a, 5) . Seine Gesamtlänge betrug 490,4 m . Im einzelnen wurden vom Rothellschachtausgehend nach N folgende Schichten durchörtert(nach Pruvost) :

von 0 - 97 m Graugrünliche Schiefer, Psammite, hellgraue Sandsteine, weiße Arkosen, dünne Kalkbänkchen, Lagen von Eisenkarbonat mit einem Einfallen von 60-70° nach N = untere Ottweiler Schichten.

- von 98-140 m Holzer Konglomerat; seine
Ausbildung war im einzelnen
folgendermaßen:
98 m wechselnd zusammengesetztes
Konglomerat mit Quarz- und Quarz-
sitgeröllen und Tonsteinbrocken.
99-119 m graugrünliche oder
hellgrüne Schiefer mit Kalkkno-
ten.
119-123 m Konglomerat mit klei-
nen Quarz- und Quarzitgeröllen.
123-130 m Konglomerat mit gro-
ßen gut gerundeten Quarzitge-
röllen und zahlreichen Tonstein-
brocken.
130-140 m hellgrau bis grünliche
Schiefer mit Kalkknoten, Psammite
mit Stigmarien und ein Konglome-
rat von 4 m Mächtigkeit mit sehr
kleinen Quarzgeröllen;
bei 140 m beginnen Saarbrücker Schichten
mit der sogenannten Rischbach-
kohlengruppe.
von 140-142 m Schwarze Schiefer mit Pflanzen-
häcksel.
bei 143 m Ein Kohlenflöz (in 3 Lagen)
von 144-145 m Stigmarienhorizont
von 146-148 m Schiefer und Sandsteine
bei 149 m Hangendschiefer mit Neuropteris

- tenuifolia, Zeilleria Frenzi,
Alethopteris Serli, Sphenopteris
Coemansi .
- bei 157 m Flöz Z in überkippter Lagerung
mit einem Einfallen von 60° N.
- ab 160 m Liegendes von Flöz Z , dann
Sandsteine, Arkosen als Hangen-
des eines Kohlenflözes, das bei
170 m ebenfalls in überkippter
Lagerung angetroffen wurde.
- bei 240 m Hangendes von Flöz Y : Schiefer
mit Neuropteris linguaefolia.
- von 240-250 m Flöz Y in 4 Kohlenlagen.
- bei 250 m Liegendes von Flöz Y.
- bei 279 m Flöz X, von dem keine Probestücke
mehr vorlagen.

Schließlch gelangte man von 317-345 m in eine stark
gestörte und verdrückte Zone mit 45° nördlichem
Einfallen und hierauf in das Rischbachkonglomerat
(stérile de Rischbach) .

Von 410 m ab trat wieder regelmäßige Lagerung der
Schichten ein. Im August 1906 wurde der Vortrieb
des Querschlag es wegen eines Wassereinbruches ein-
gestellt.

Von dem Rothellquerschlag aus hat man in
den Jahren 1904-05 in dem sogenannten 2m- Flöz²
das sich ca. 155 - 160 m vom Schacht entfernt
befand, je eine Versuchsstrecke nach Westen und
Osten vorgetrieben. Hierbei wurde ein durchschnitt-

lich ost-westliches Streichen des Flözes, das vermutlich dem Flöz Z von Fruvest entspricht, festgestellt. Schließlich wurde 1910 noch eine Strecke von 41 m Länge im Einfallen desselben Flözes (flaches Gesenke) vorgetrieben (Abb.2). Man traf dabei auf starke Änderungen von Streichen und Fallen.

Die erwähnten Versuchsstrecken erwiesen die Unbauwürdigkeit des Flözes. Dennoch hat man 1911 noch eine Kernbohrung im Rothellquerschlag in 350 m Entfernung vom Rothellschacht angesetzt. Sie erreichte eine Teufe von 222,24 m (bei ca. - 360 m) und wurde als Rothellbohrung II bezeichnet (Abb. 2, 3a, 4a) . Man durchbohrte Schiefer, Konglomerate, Sandsteine und 17 Kohlenbänke, von denen 4 über 1 m Mächtigkeit aufwiesen. Die ganze Schichtserie war stark gestört; bei einigen Kohlenbänken konnte ein Einfallen von 60 - 75 ° nach N festgestellt werden. Über eine paläontologische Untersuchung der Bohrkerne ist nichts bekannt.

d) Ergebnisse .

Die Untersuchung der erwähnten Aufschlüsse (Rothellbohrung I und II, Bohrung St. Ingbert II u. III, Rothellschacht und Rothellquerschlag mit Versuchsstrecken) zeigte, daß die im Liegenden der Rotheller Schichten auftretenden sogen. " Rischbachflöze " auf Grund ihrer stark gestörten Lagerung und ihrer geringen Mächtigkeit nicht bauwürdig

waren. Daher wurden die geschaffenen Aufschlüsse nicht weiter offen gehalten und der Rothellschacht 1912 wieder aufgefüllt. Hierdurch wurden die ersten größeren Aufschlüsse der südlichen Hauptstörung, die damals noch allgemein als normaler Sprung angesehen wurde, späteren Untersuchungen unzugänglich gemacht. Lediglich Potonié und Leppla hatten, wenn auch nur in zurückhaltender Weise, in dem erwähnten Gutachten von einem Überschiebungsscharakter der Störung gesprochen und die Rischbachflüze in die oberen Saarbrücker Schichten gestellt. (Vergl. S.16 ff.)

Pruvost und Bertrand konnten von den St. Ingberter Aufschlüssen nur noch den Rischbachstollen befahren und die Probestücke aus dem Rothellquerschlag untersuchen. Im übrigen war man auf die markscheiderischen Aufnahmen angewiesen. Aus dem Studium dieses Materials konnte Pruvost (17) folgende Schlüsse ziehen:

- 1) Die im Rothellquerschlag durchörterten Schichten befinden sich in überkippter Lagerung, denn man gelangt von S nach N aus Ottweiler in Saarbrücker Schichten.
- 2) Die kohlenführende Region, welche die Flüze X, Y und Z enthält, gehört ihrer Flora nach in die Fettkohle und zwar in die Sulzbacher Schichten, besonders auf Grund des Auftretens von Zeilleria Frenzi, die relativ selten vorkommt und nur von Bertrand im Flöz Z und von Scharold (Paläonto-

graphica Bd. LXXIX , 1934) in den Fettkohlen von Friedrichthal festgestellt worden war. Das Auftreten von *Neuropteris tenuifolia* im Hangenden von Flöz Z veranlaßte Bertrand diese Schichten in den Komplex zwischen Tonstein III und IV, also auf jeden Fall in die Sulzbacher Schichten, einzureihen.

3) Die im Rothellquerschlag durchörterte stark verdrückte und gestörte Zone von 317 bis 345 m entspricht der südlichen Hauptüberschiebung , die hier mit 45° nach NW einfällt. Südlich von ihr liegen die überkippten Schichten mit einem Einfallen von 60° N, nördlich von ihr fallen die Schichten flacher und zwar nie mehr als 45° N ein .

Auf die Altersstellung der früheren Rischbachflöze geht Bode (19) nochmals ein. Er stellt im Gegensatz zu Bertrand auch in den Rotheller Flözen noch ein zahlreiches Auftreten von *Neuropteris tenuifolia* fest, sodaß ihm auf Grund der Pflanzenführung allein die Einreihung der Rischbachkohlengruppe in die Sulzbacher Schichten zwischen Tonstein III und IV nicht ganz gerechtfertigt erscheint. Er stimmt aber trotzdem mit dem Fuvost-Bertrand'schen Vorschlag überein, und zwar wegen eines Tonsteinfundes im Liegenden der Überschiebung auf Grube Jägersfreude und Hirschbach, welcher große Ähnlichkeit mit dem Tonstein III aufweist, sowie wegen der übrigen von Potonié

angeführten Florenkombinationen aus dem Rothellschacht. (Vergl. S. 16).

Zur zeichnerischen Darstellung der Lagerungsverhältnisse im Bereich der Rothellaufschlüsse von St. Ingbert seien noch einige Bemerkungen gemacht.

Zunächst scheint in der Pruvost'schen Darstellung der Diskordanz des Holzer Konglomerats ein Fehler unterlaufen zu sein, (Abb. 3a), da die Flöze X, Y und Z mit einem Einfallen von 45° N in einem nach unten offenen Winkel auf das Holzer Konglomerat stoßen, was der allgemeinen und Pruvosts eigener Auffassung (vergl. Pruvost- 17 - p. 99 ff., fig. 128 B) widerspricht; denn erstens transgrediert das Holzer Konglomerat in seiner ursprünglichen Lagerung nach E und SE auf immer ältere Schichten, und zweitens haben die Flöze X, Y und Z - wie überhaupt alle Schichten südlich der Überschiebung - ein Einfallen um 60° N und erst die Überschiebungslinie selber ein solches von 45° N (s. S. 19 und S. 22), sodaß die Flöze nicht der Überschiebungslinie parallel einfallen, sondern von ihr abgeschnitten werden. Auch bei Siviard (Abb. 4 a) ist das Einfallen der Flöze X, Y und Z zu flach gezeichnet. Demgegenüber scheint mir die Darstellung bei Quiring (Abb. 5) wahrscheinlicher, sie kommt auch der markscheiderischen Aufnahme näher.

Auf die mehr oder weniger stark dargestellte nachtriadische Störung, die im Rischbachstollen

durchsetzt, soll später noch eingegangen werden.

2) Bohrungen Elversberg I und II.

Die beiden Bohrungen Elversberg wurden ebenfalls zur Untersuchung der Schichten unter den Rothellflözen in den Jahren 1897 / 98 niedergebracht.

a) Bohrung Elversberg I (N^o 279 Rep. Siviard)

In der Bohrung I (im " BRZPFUHL " , 326m) fanden sich bis 300 m Teufe regelmäßig einfallende Schichten, darunter bei 38 m und bei 88 m je ein Kohlenflöz, letzteres mit einem Einfallen von 39 ° NW. Ab 300 m traf man auf gestörtes Gebirge in steiler Lagerung . Nach Schlicker (11) wurden von 334 bis 363 m Teufe vier N-S streichende Sprünge mit 70 - 90 ° östlichem Einfallen gefunden. " Bei 430 m glaubte man, den südlichen Hauptsprung angefahren zu haben. " Die Bohrung wurde bei 659,5 m Teufe abgebrochen.

b) Bohrung Elversberg II (N^o 280 Rep. Siviard)

Im Bohrloch II , das sich 400 m nördlich der ersten Bohrung am Wege von Bildstock nach Elversberg befand, traf man von 121,8 m bis 132,5 m Teufe den vom Heinitzstellen her bekannten sogen. " Melaphyr " und bei 201,4 m das liegendste (nach Schlicker - 11 -) bzw. das hangend-

ste (nach Drumm - 13 -) der Rotheller Flöze an. Bei 500 m Teufe stieß man auf gestürzte und steil aufgerichtete Schichten von grünen und rötlichen Tonschiefern, Sandsteinen mit Glimmer und weißlichen Konglomeraten. Von 660 - 873 m fand man keine Kohlen mehr und auch keine Pflanzenabdrücke in Schiefern.

e) Ergebnisse.

Vermutlich entsprechen die Störungszonen bei 300 m im Bohrloch I und bei 500 m im Bohrloch II dem Durchgang der Hauptüberschiebung; denn bei diesen Teufen sind jeweils zum ersten Mal steil aufgerichtete Schichten im Bohrprofil erwähnt.

Drumm (13) hat die Ergebnisse der vier Bohrungen St. Ingbert II und III und Elversberg I und II, die ungefähr in NS-Richtung angeordnet liegen, auf einem schematischen Schnitt dargestellt. Diesen Schnitt glaube ich folgendermaßen abändern zu können: Zunächst scheint es mir wahrscheinlicher, daß das Einfallen der Schichten in Bohrung St. Ingbert III nach N gerichtet ist. Es ist eigenartigerweise bei keinem Autor hierüber eine Angabe gemacht, und eben deshalb glaube ich, dieses nördliche Einfallen annehmen zu können; denn das allgemeine Einfallen der Karbonschichten ist in dieser Gegend nach N gerichtet, und ein Einfallen nach S hätte bei den damaligen Untersuchungen (1898) besonders vermerkt werden

müssen, zumal man den "Hauptsprung" weiter südlich in der Bohrung St. Ingbert II vermutete (vergl. S. 14).

Ein weiteres Argument für das nördliche Einfallen liefert die Darstellung verschiedener Bohrprofile bei Dütting (5); dieser Autor hat auf einer Tafel u.a. die Bohrung Rothell I, in welcher ohne Zweifel die Schichten nach N einfallen, und die Bohrung St. Ingbert III nebeneinander dargestellt. In letzter Bohrung sind die Schichten in derselben Richtung einfallend gezeichnet, sodaß man mit großer Wahrscheinlichkeit auch hier als Einfallsrichtung Norden annehmen kann.

Außerdem stimmt diese Anordnung viel besser mit einer Darstellung der überkippten Ottweiler Schichten überein, die mit zunehmender Tiefe steiler stehen, um schließlich in eine horizontale Lage überzugehen; nach der Darstellung von Drumm dürften sie eigentlich in größeren Tiefen garnicht steiler stehen.

Den nachtriadischen südlichen Hauptsprung nehme ich in unmittelbarer Nähe der Bohrung St. Ingbert II an; das bei 43 m Teufe erwähnte Sprunggebirge steht damit sicherlich in Zusammenhang.

Auf die Überschiebung des Karbons auf Buntsandstein auf dem Drumm'schen Profil hat bereits Quiring (18) hingewiesen. (Zu obigen Ausführungen s. Abb. 8 u. 9)

3) Versuchsquerschlag Schiedenborn bei Dudweiler.
.....
Im Jahre 1902 wurde vom Schiedenbornschacht der
Grube Jägersfreude aus in der Höhenlage 151 m
ein Versuchsquerschlag nach SW vorgetrieben.
Nach Angaben von Markscheider Müller (6) wurden
578 m Luftlinie vom Schacht entfernt " steil auf-
gerichtete und wirr gelagerte Schichten aus grau-
em und rotem lettigen Schiefertone mit vielen
Rutschflächen in einer Länge von 64 m durchfah-
ren" . Südlich dieser Störungszone fand sich
ein weiß- und rotgefärbtes Konglomerat, das
R. Müller und Leppla in den Buntsandstein stellen.
Nach Leppla hat es ein flaches Einfallen nach SE.
Im Süden wurde es durch eine Sprungkluft abge-
schnitten, die ein Einfallen von 30° nach S
aufwies (nach R. Müller) und in ca. 670 m
Entfernung vom Schacht den eigentlichen Buntsand-
stein brachte. Dieser besitzt an der betreffenden
Stelle eine Mächtigkeit von 138 m . Auch Leppla
gibt an, daß " nach einer zweiten streichenden
Verwerfung hell gefärbte Sandsteine des Buntsand-
steins angefahren wurden" . An anderer Stelle
spricht er von einer nahezu senkrechten Stellung
der Verwurfsfläche.

Bei Siviard (16) sind beide Störungen
mit $60 - 75^{\circ}$ nach N einfallend gezeichnet, und
die Buntsandsteingrenze in 670 m Entfernung vom
Schacht ohne Störung im Niveau 151,9 m einge-
tragen; dies stimmt auch mit der markscheiderischen

Aufnahme überein, die wahrscheinlich Siviard als Vorlage diente. (Der Querschlag ist seit Jahrzehnten nicht mehr zugänglich.) Siviard nimmt aus Analogie zu den Aufschlüssen des Jägersfreuder Querschlages an (vergl. S. 29 u. Abb. 4 e), daß die erste Störung dem Saarsprung, die zweite der Hauptüberschiebung entspricht.

In den Angaben über das Einfallen der zweiten Störung sowie über die Ausbildung der Buntsandsteingrenze bestehen also Widersprüche. Meines Erachtens dürften die Darstellungen von R. Müller und Leppla der Wahrheit näher kommen, da sie erstens damals den Querschlag selber in Augenschein genommen haben und zweitens die 2. angefahrne Störung gut mit dem nachtriadischen südlichen Hauptsprung gleichgesetzt werden kann, während die 1. Störung der Hauptüberschiebung (evtl. Hauptüberschiebung plus Saarsprung) entsprechen dürfte. Der Saarsprung braucht sich nicht unbedingt so weit nach E selbständig fortzusetzen. (Der Schiedenbornquerschlag liegt rund 700 m östlich des Jägersfreuder Querschlages, in welchem Saarsprung und Hauptüberschiebung nur noch 50 - 60 m voneinander entfernt sind.)

II. Die Aufschlüsse der südlichen Hauptstörung
aus der Zeit nach dem ersten Weltkrieg.

1) Versuchsquerschlag Jägersfreude .

In den Jahren 1922/24 wurde nach Pruvost (17) auf Grube Jägersfreude von Flöz 6/7 der Fettkohlenengruppe aus auf der zweiten Sohle (87 m) ein Versuchsquerschlag nach SE vorgetrieben. (Abb. 3c, 4c). 120 m vom Ausgangspunkt traf man dabei auf eine 80 m mächtige, stark gestörte und zertrümmerte Zone; sie hatte ein südwest-nordöstliches Streichen und ein nordwestliches Einfallen von 60-65 ° . Südlich von ihr stand ebenfalls noch Fettkohle an, die horizontal gelagert war. Schließlich wurde eine zweite Störung durchörtert mit genau südwest-nordöstlichem Streichen und 70-75 ° nordwestlichem Fallen. Die Schichten, die sich im S anschlossen, wurden in überkippter Lage mit einer Neigung von ca. 80 ° nach NW angetroffen. Nach Durchörterung von 160 m dieser überkippten Schichten gelangte man im Niveau 96,9 m in den Buntsandstein, der mit einem Konglomerat und Sandsteinen mit Dolomitknauern einsetzte. Pruvost betont ausdrücklich, daß es sich dabei um die normale Auflagerung der Trias auf dem Karbon handelt, und an der untersuchten Stelle keine Störung vorliegt; er schließt aber nicht aus, daß ein nachtriadischer Sprung oberhalb der Überschiebung auftreten kann. Auf

seinem Schnitt (Abb. 3 c) hat er einen solchen auch eingezeichnet.

2) Versuchsquerschlag Hirschbach .

Da bei dem Querschlag von Jägersfreude in zu geringem Abstand hinter der Hauptüberschiebung bereits der Buntsandstein angetroffen, und damit eine zu wenig mächtige Karbonserie im S von ihr aufgeschlossen worden war, trieb man 1923/27 einen Versuchsquerschlag auf Grube Hirschbach in einem tieferen Niveau nach SE (Abb. 3b, 4b) . Er nahm seinen Ausgang vom Fettkohlenflöz Nr. 21 auf der 5. Sohle (- 148 m) . Nach Pruvost wurden folgende Schichten durchörtert:

0 - 110 m	Sulzbacher Schichten
110 - 680 m	Rotheller Schichten, darin
Flöz 7 s mit der Melaphyrin-
trusion bei 590 m .
680 - 970 m	Hirschbachkonglomerat

Alle erwähnten Schichten lagen normal mit 35-40 ° nordwestlichem Einfallen.

970 - 1140 m gefaltete und durchschnittlich unter 80 ° nach NW geneigte Schichten, welche der Antiklinalenachse des Saarbrücker Sattels entsprechen dürften.

1140 - 1150 m Gestürtes Gebirge mit nordwestlichem Einfallen von 70 ° =
= südliche Hauptüberschiebung.

Südlich anschließend sind alle Schichten überkippt und fallen mit 80° nach NW ein. Die Schichtenfolge von 1191 - 1210 m enthält zahlreiche Abdrücke von *Neuropteris tenuifolia* und wird deshalb den Sulzbacher Schichten zugerechnet. Die Sulzbacher Schichten bilden also hier den liegendsten Teil des überkippten Sattelteils. Bei 1210 m setzt eine Verwerfung durch (" faille satellite "), hinter welcher der obere Teil der unteren Flammkohle (zone de Forbach) beginnt. Diese Verwerfung schneidet also die obere Fett- und die unterste Flammkohle ab. Bei 1288 m wurde vermutlich der Tonstein 1 durchörtert und unmittelbar südlich davon das Holzer Konglomerat. Von 1288,3 m - 1465,5 m , wo der Querschlag eingestellt wurde, standen die Gützelborner Schichten mit dem Leala-Horizont an. Die Schichten hatten immer noch eine Neigung von 80° NW .

3) Ergebnisse der frz. Untersuchungen in den
.....
zwanziger Jahren .
.....

Der Versuchsquerschlag Hirschbach wie auch der von Jägersfreude zeigten, daß die Schichten der Südflanke des Saarbrücker Sattels überkippt sind, und die Nordflanke darüber geschoben ist. Außerdem ergaben die Untersuchungen (besonders in Hirschbach) , daß:

1. Die Ottweiler Schichten von der Überschiebung mit erfaßt wurden, sie demnach ein nachstefanisches

(wahrscheinlich permisches) Alter besitzt.

2. Die Störung selber ziemlich kompliziert ist, wie das Auftreten von Begleitstörungen (faille satellite) beweist.

3. Südlich der Störung das Holzer Konglomerat bei Hirschbach transgressiv über der unteren Flammkohle liegt.

An Hand von Fettkohlenflöz 13 berechnete Siviard die vertikale Schubhöhe der Hauptüberschiebung in Hirschbach zu 800 - 1 000 m . Ein weiterer Versuchsquerschlag wurde 1927 in Bexbach angelegt, und darin die Überschiebungsnatur der südlichen Hauptstörung festgestellt.

Das Studium dieser neugeschaffenen Aufschlüsse im Verein mit der Untersuchung der älteren Aufschlüsse von Dudweiler (Schiedenborn) , St. Ingbert und Frankenholz führte endgültig zu dem Beweis, daß der Saarbrücker Sattel nach S überkippt und in seiner Kulminationszone überschoben ist. Ihre maximale Ausbildung erreicht die Überschiebung (nach Fruvost) im Gebiet zwischen Hirschbach und Bexbach, d. h. im höchstgelegenen Bereich des Sattels. Mit zunehmender Eintauchtiefe des Sattels nach NW und SE verringert sich die Schubweite mehr und mehr, sodaß die Antiklinale allmählich eine symmetrische Form annimmt.

C) Das Alter der südlichen Hauptstörung.

I. . . Hauptüberschiebung. . .

Was die zeitliche Festlegung des Überschiebungsvorganges betrifft, so wird von allen Autoren übereinstimmend ein permisches Alter angegeben.

Pruvost (17) legt den Zeitpunkt der Überschiebung in die saalische Phase , das heißt in das mittlere Perm, ohne aber geringere, nach Ablagerung der Trias wieder auflebende Störungsvorgänge auszuschließen. Gleicher Ansicht ist auch N. Théobald (25), der bei Schoeneck sogar eine Überschiebung im Buntsandstein feststellen konnte.

H. Scholtz (15) schreibt, daß die Überschiebung am Ende des Unterrotliegenden eingetreten sei.

Nach Quiring (18) fällt sie ins Oberrotliegende (zwischen Sötener und Waderner Zeit).

Nach Drumm und Heintz (22) fand sie in der " saalischen Phase am Ende des Unterrotliegenden " statt.

II. Hauptsprung.

In der vor dem ersten Weltkrieg erschienenen Literatur, in der also die südliche Hauptstörung noch als "Hauptsprung" angesehen wurde, ist öfters von einer p r ä triadischen und einer p o s t triadischen Phase der Störung die Rede. Leppla (8) führt als Beweis für ein vortriadisches Alter des südlichen Hauptsprunges die Profile der Bohrung St. Ingbert III (Zankwiesen) und der Wasserbohrung Wellesweiler (etwa 1,5km westsüdwestlich des Ortes) an ; beide Bohrungen saßen südlich der Störung und trafen unter dem Buntsandstein Ottweiler Schichten an, während nördlich der Störung unter dem Buntsandstein Saarbrücker Schichten durch die Grubenbaue bekannt waren. Zum ersten Mal geht Leppla aber auch auf die nachtriadische Phase des Sprunges näher ein. Bei der Untersuchung des Buntsandsteins konnte er eine Störungszone feststellen, die " von Schönecken in Lothringen über das Schützenhaus an der Straße Gersweiler- Saarbrücken, über Krämershäuschen an der Straße St. Johann-Dudweiler auf Schürer-Ziegelhütte und Spiesen zu verläuft" . Sie ist identisch mit dem im Rischbachstellen St. Ingbert durchörterten Sprung und nach Leppla auch mit der Störung zwischen Karbon und Buntsandstein, die im Schliedenbornquerschlag (vergl. S. 27) angetroffen worden war. Hieraus zieht der erwähnte Autor den Schluß,

daß wahrscheinlich im Älteren Tertiär der südliche Hauptsprung neu belebt wurde, und " eine Wiederholung der Senkung um einen wesentlich geringeren Betrag, 50 - 100 m vielleicht, stattgefunden hat ". Die Verwurfsfläche soll im Schledenbornquerschlag, an Krämershäuschen usw. " eine nahezu senkrechte Stellung " aufgewiesen haben .

D) Die Ausbildung des südlichen Hauptsprunges.

Die von Leppia festgestellte nachtriasische Störung im Buntsandstein wurde von allen nachfolgenden Autoren übernommen und ging - auch nach Feststellung der Hauptüberschiebung - nun als wirklicher südlicher Hauptsprung in die Literatur ein.

Pruvost (17) beschreibt ihn als beinahe senkrecht stehende oder südöstlich geneigte Störung, welche mit einer Sprunghöhe von ca. 50 m die Trias dem Karbon vorwirft.

Scholtz (15) schreibt in diesem Zusammenhang: " Zweifellos sind auch nachtriadische Störungen, und zwar echte Verwerfungen vorhanden; aber ihre Sprunghöhen dürften wohl über einige 100 m im Höchstfalle nicht hinausgehen. "Er glaubt, daß sich diese Störungen durch eine " ständige Aufstiegtendenz des Saarbrücker Hauptsattels " erklären lassen.

Etwas eingehender befaßt sich Quiring (18) mit dem südlichen Hauptsprung. Nach seiner Ansicht läßt sich der Niveauunterschied von 1 000 m , den die Karbonoberfläche zwischen Frankenholz und Saargemünd aufweist, nur durch eine Reihe paralleler Sprungverwerfungen mit südöstlichem Einfallen und einer Gesamtsprunghöhe von 800 m erklären; die nördlichste dieser Verwerfungen ist seiner Ansicht nach der südliche Hauptsprung

mit einer Sprunghöhe von 250 m und einem südöstlichen Einfallen von $65 - 90^{\circ}$ (Abb. 5). Er verwirft Buntsandstein und Karbonoberfläche wie auch die Hauptüberschiebung selber um den erwähnten Betrag in die Tiefe, geht, da er jünger ist als die meisten Querverwerfungen, angeblich " von Frankenholz bis Saarbrücken glatt durch " und setzt sich auch noch weiter nach SW fort. Quiring gibt leider zu seinen Feststellungen keine näheren Erklärungen.

Auf den oft stark voneinander abweichenden zeichnerischen Darstellungen des südlichen Hauptsprunges bei den verschiedenen Autoren (s. Abb. 2, 3, 4a, 5, 6) zeigt sich, daß eigentlich genauere Feststellungen nicht vorliegen, sondern daß alle Angaben über Sprunghöhe und Einfallswinkel noch mehr oder weniger hypothetisch sind. Dies ist auch leicht verständlich, wenn man bedenkt, daß 1. ausreichende Aufschlüsse fehlen, 2. der von der Störung durchsetzte Buntsandstein keinen brauchbaren Leithorizont aufweist und 3. meistens nicht festzustellen ist, ob die nachtriadische Störung wirklich nur ein nachtriadischer normaler Sprung ist, oder nur von einer zweiten Phase eines bereits im Perm entstandenen Sprunges oder der Hauptüberschiebung herrührt.

Anhaltspunkte über die Sprunghöhe der Störung können verschiedene Bohrungen liefern, die süd-

lich und nördlich des Sprunges bis mindestens auf die Basis des Buntsandsteines niedergebracht wurden. Besonders bekannt geworden sind in diesem Zusammenhang die beiden Bohrungen Stuhlsatzenhaus und Guckelsberg, durch welche man das Liegende der Fettkohlen erbohren wollte. Schlicker(11) gibt in einzelnen folgende Profile an:

1. Bohrung Stuhlsatzenhaus (27. 5. 1865 - 1. 2. 1875)

Ansatzpunkt bei 253 m (rechts der Straße zwischen Universität und Stuhlsatzenhaus)

bis 0,39 m Teufe	Dammerde
bis 313,8 m "	Buntsandstein (- 60,8 m)
bis 333,8 m "	zweifelhafte Schichten
bis 608,0 m "	Steinkohlengebirge (mittl. Ottweiler)

2. Bohrung Guckelsberg (1866 - 1868)

Ansatzpunkt bei 257m , 1,15 km nördlich der Bohrung Stuhlsatzenhaus(am Wege zwischen Universität und Dudweiler)

bis 69,75 m Teufe	Buntsandstein (187,25m)
bis 234,39 m "	zunächst rote, dann graue Schichten des Karbons; es wurden vermutlich die liegendsten Rotheller erbohrt.

Auf Grund der stark unterschiedlichen Buntsandsteinsmächtigkeiten muß zwischen den beiden Bohrungen eine Störung, nämlich der nachtriadische

südliche Hauptsprung , durchsetzen. Seine Sprunghöhe beträgt ca. 100-120 m unter Berücksichtigung des Buntsandsteineinfallens von durchschnittlich 4° SE und bei der Annahme seines Durchstreichens am Nordhang des Guckelsberges (vergl. Kartierung). Ein schematischer Schnitt durch beide Bohrungen und den Pascal-Schacht, wo die Buntsandsteinbasis bei 145 m liegt, soll dies etwas anschaulicher machen (Abb. 10) .

Auch in der Rischbach bei St. Ingbert läßt sich ein beträchtlicher Unterschied in der Tiefenlage der Buntsandsteinbasis aus den Profilen des Rothellschachtes und der alten Rischbachbohrung erkennen. Wie aus einer zeichnerischen Darstellung von Drumm (Abb. 2) zu entnehmen ist, beträgt die Buntsandsteinmächtigkeit im Rothellschacht ca. 5-10 m (leider sind darüber weder in der markscheiderischen Aufnahme noch in der übrigen Literatur Angaben enthalten); die oben genannte Mächtigkeit entspricht aber ungefähr der Wirklichkeit, wie gelegentlich der Kartierung festgestellt werden konnte. In der alten Rischbachbohrung, die am Südrande der Tagesanlage von Grube St. Ingbert (1160 m südöstlich der im Rischbachstollen durchfahrenen Störung) niedergebracht wurde, fand sich dagegen 202 m Buntsandstein; dann folgten bis 458 m rote Schichten, die von Gümbel (4) anfänglich ins Rotliegende, dann aber in die Ottweiler Schichten stellte; schließlich durchteufte

man noch bis 504 m graue Schiefertone und weißliche Sandsteinlagen, die mit 15° nach NE einfielen, und die Drumm den unteren Ottweiler Schichten zuordnet. Wenn man die Basis des Buntsandsteins bei 202 m und sein Einfallen von $2 - 3^{\circ}$ bzw. $8 - 10^{\circ}$ im Rischbachstollen (vergl. S.11) berücksichtigt, kann man hier für den südlichen Hauptsprung eine Sprunghöhe von 100 - 120 m annehmen (Abb. 11) .

Die Einfallerichtung des Sprungs wird allgemein - außer bei Drumm-Heintz (vergl. Abb.6) - als senkrecht bis steil nach SE angegeben.

Abb. 11

E) Die Fortsetzung der südlichen Hauptstörung
nach SW .

Was die Fortsetzung der südlichen Hauptstörung nach SW betrifft, so möchte ich mich auf einige Hinweise beschränken, da eine ausführlichere Diskussion dieses Problems über den Rahmen der Arbeit hinausführen würde.

Nach Pruvost (17) verschwindet im SW von Saarbrücken die Hauptüberschiebung vollständig; als Hinweis hierauf gibt er die Abnahme der vertikalen Schubhöhe von 800 - 1 000 m in Hirschbach auf 200 - 300 m in Jägersfreude an. Außerdem wurde in keinem der drei Versuchsquerschnitte, die man vom Simonschacht (Petite-Roselle) nach SE vorgetrieben hatte, eine Störung festgestellt; die unter dem Simonschacht anstehende untere Flammkohle bildet lediglich eine einfache Antiklinale (Simonsattel) , welche von Pruvost als Fortsetzung des Saarbrücker Sattels angesehen wird.

Hierzu im Gegensatz steht die Auffassung, die Drumm und Heintz (22) in einer neueren Arbeit (1942) vertreten. Ihnen zufolge liegen im Süden vor der Hauptfalte (Saarbrücker Sattel) mehrere Vorfalten, deren Südflügel sämtlich überkippt, und deren Überschiebungsflächen mehr und mehr verflachen (Abb. 12 u. 13) . In Wellesweiler und Bexbach soll nur eine Vorfalte mit ihrer sehr flachen Überschiebungsfläche aufgeschlossen sein,

während die Hauptfalte mit der Hauptüberschiebung weiter nördlich durchstreichen soll.

Der Wellesweiler Sattel wird dadurch als die nordöstliche Fortsetzung des Simonsattels, der Saarbrücker Sattel als die des Merlebacher Sattels etc. dargestellt. Außerdem soll sich die Hauptüberschiebung westlich des Klarenthaler Sattels in zwei Äste aufspalten, von denen sich einer nach NW in das Pachtfeld Großrosseln fortsetzt, der andere in SW - Richtung längs der Antiklinale von Merlebach nach Lothringen weiterstreicht, wo sich " bis zum Beweis des Gegenteils " das generelle Bild der Hauptüberschiebung nicht wesentlich geändert haben dürfte.

Der südliche Hauptsprung wird von Drumm und Heintz mit dem nördlichen Hauptsprung der Grube Wellesweiler gleichgesetzt und unter der Benennung " südliche Längsstörung " als südlichste Begrenzung des produktiven Karbons bis nach Lothringen hinein mit nordwestlichem Einfallen dargestellt (Abb. 6 b) .

Nach Quiring (18) schart sich der erwähnte nördliche Hauptsprung südlich der Gruben Dechen und König mit dem südlichen Hauptsprung.

N. Théobald (25) nimmt ebenfalls an, daß sich die Hauptüberschiebung südwestlich Saarbrücken in Richtung auf die Antiklinale von Merlebach fortsetzt; er stützt sich dabei auf eine bei Schoeneck von ihm festgestellte Überschiebung

im Hauptbuntsandstein, die sich leicht mit der im karbonischen Untergrund bekannten südlichen Hauptüberschiebung in Zusammenhang bringen läßt.

Nach neueren Untersuchungen nimmt Herr Prof. W. Théobald, zumindest für den überschobenen, älteren Teil in dem Aufschluß von Schoeneck, ein permisches Alter an .

F) Beschreibung der Oberflächenkartierung .

I . . . Allgemeines . . .

Das Studium der südlichen Hauptstörung an der Erdoberfläche ist ziemlich schwierig, denn sie ist im gesamten Untersuchungsgebiet von Buntsandstein überdeckt. Lediglich die nachtriadische Phase ist zu erkennen; sie äußert sich in der Hauptsache in starker Klüftung, kleineren Sprüngen und Harnischflächen im Buntsandstein, daneben in Wasseraustritten und in der Morphologie. Ob diese Störungen durch eine nachtriadische Phase der Hauptüberschiebung oder nur durch den Hauptsprung hervorgerufen wurden, läßt sich nicht immer entscheiden. Bei der Kartierung wurde der Hauptwert auf die Untersuchung dieser Störungen gelegt, aber auch die Stratigraphie mit berücksichtigt; leider konnten die stratigraphischen Feststellungen nur äußerst selten tektonisch ausgewertet werden, da der Buntsandstein auf weite Erstreckung und in großer Mächtigkeit sehr einförmig ausgebildet ist und somit keine Leithorizonte aufweist .

Bei der folgenden Beschreibung der Kartierung sollen zunächst die tektonischen Feststellungen erläutert und schließlich soll noch auf einige stratigraphische Probleme hingewiesen werden.

Zur Messung der Klüfte möchte ich noch mitteilen, daß die angegebenen Werte von Streichen

II . Ziegeleigrube Wellesweiler .

Der östlichste Aufschluß meines Untersuchungsgebietes, die Ziegeleigrube Wellesweiler, ist der einzige, in welchem die Hauptüberschiebung über Tag mit ziemlich großer Sicherheit nachgewiesen werden kann. Es ist hier deutlich die Überkipfung der Ottweiler Schichten und des Holzner Konglomerats zu erkennen (Abb. 14). Von NW her trifft man in der Grube zunächst auf eine Schichtenfolge von Schiefertonen, Kohlenflözen, Sandschiefer, Sandstein und konglomeratischem Sandstein, die von Semmler (20) in die untere Flammkohle (Flözarmes Mittel = Geisheck-Schichten) gestellt wird. Das Streichen dieser Schichten variiert von $N 100^{\circ} E - N 50^{\circ} E$, das Einfallen von $35 - 60^{\circ}$ nach SE; in dem rund 50 m östlich von der Ziegeleigrube beim Bau der Konsumzentrale geschaffenen Aufschluß wurden die gleichen Schichten angetroffen. Sie zeigten durchschnittlich ein um $10 - 15^{\circ}$ steileres Einfallen, da dieser Aufschluß ca. 10 m tiefer liegt als derjenige der Ziegelei. An vielen Stellen liegen die Gesteine stark gestört; gefaltete und zerquetschte Zonen mit ihren Begleiterscheinungen sind keine Seltenheit. Eine tonsteinähnliche Lage Schiefertone von ca. 4 cm Mächtigkeit über einem gefalteten Kohlenflöz zeigt beispielsweise in ihrer Struktur deutliche Anzeichen einer starken Kompression (Abb. 15) : die darin enthaltenen

Tongraupeln sind alle flach zusammengedrückt und in gleicher Richtung (senkrecht zum Druck) orientiert. Die südlichste der in der Grube stehengelassenen Sandsteinlagen (Abb. 16) zeigt ein Einfallen von $80 - 85^{\circ}$ SE; an sie schließt sich nach SE eine rund 25 m mächtige, stark zersetzte Schiefertonzone an, die heute im Bereich des Aufschlusses völlig abgebaut ist. Auf sie folgt im SE das Holzer Konglomerat. Es streicht $N 65^{\circ} E$ und fällt mit $75 - 80^{\circ}$ nach NW ein; in ihm finden sich des öfteren Rutschharnische. Weiter nach SE stehen im Straßeneinschnitt harte, rötliche Sandsteinbänke an mit einem Einfallen von 75° NW und einem Streichen von $N 60 - 65^{\circ} E$; hierauf folgen von 24 - 38 m südlich des Holzer Konglomerats Arkosensandsteine von violetter Farbe; sie streichen $N 65^{\circ} E$ und fallen mit 80° nach NW ein. Anschließend kommen 3 - 5 m rote sandige Schiefer, dann rund 2 m mächtige dunkelrote und grünliche, zerbröckelte Schiefertone, in welchen nach Semmler Leia vermutet wird. Es konnten aber bisher noch keine Stücke darin gefunden werden. Der südlich daran anschließende Sandstein ist dickbankig, grobkörnig und von grauer Farbe. Er wurde früher abgebaut und zur Pflasterung von Strecken unter Tag verwertet. Zahlreiche Klüfte und einige Rutschharnische durchsetzen ihn. Ein ganzes Bündel dieser Klüfte streicht von $N 170^{\circ} E$ bis $N 240^{\circ} E$ bei einem

Einfallen von $40 - 80^{\circ}$ NE . Eine Störungsfläche, an der ein hartes Konglomerat neben dichten Sandstein zu liegen kommt streicht 60° E bei einem Einfallen von 85° nach N . Der südliche Teil der Ziegeleigrube wird diskordant von horizontal liegendem, lockerem, hellgelben Buntsandstein mit großen Manganflecken und von einer Bliesterrasse überdeckt (Abb. 16) .

Die gesamte Anordnung der Karbonschichten wie auch die zahlreichen Störungerscheinungen deuten darauf hin, daß die südliche Hauptüberschiebung im Untergrunde durchstreicht. Außerdem kommt die Diskordanz des Holzer Konglomerats über die untere Flammkohle zum Ausdruck.

III . Die posttriadische Tektonik im Bereich
der südlichen Hauptstörung .

Von Wellesweiler aus nach SW in Richtung Spiesen konnte in dem einförmigen und stark bewaldeten Buntsandstein die nachtriadische Störung nicht eindeutig festgelegt werden. Im Walde zwischen Kaasbruch und Steinwaldsiedlung Neunkirchen tritt eine Quelle aus, die vielleicht als Anhaltspunkt für eine Störung herangezogen werden kann. In verschiedenen Sandgruben am Südrand von Neunkirchen, westlich der Straße Kirkel-Neunkirchen, wird ein ockergelber, grobkörniger und feldspatreicher Sandstein mit einzelnen Geröllbänken abgebaut. In einer dieser Sandgruben, 250 m südwestlich der "Scheib", führte die Messung der zahlreichen Klüfte zur Klufftrose II.

In der Sandgrube Emich, 200 m südlich des Punktes 290,4 in der Karte eingezeichnet, ist der gleiche Sandstein in mächtigen Bänken ausgebildet und von einigen sehr deutlichen, senkrecht stehenden Klüften in Richtung N 15-25° E durchsetzt. Als weiterer Anhaltspunkt kann eine Brauneisensteinzone angesehen werden, die wahrscheinlich eine Kluftausfüllung darstellt und am Wege ansteht, der von der Straßengabelung 358,7 östlich der Spieser Höhe nach Menschenhaus führt. Die Stelle ist auf der Karte mit "Fe" bezeichnet.

Rund 500 m südwestlich dieser Stelle, am Südhang des Bäckerwäldchens, findet sich eine auf-

fallende Anhäufung von dunkelroten, glimmerhaltigen, flachen Schiefertonbrocken von durchschnittlich 5 cm Durchmesser. Teilweise sind sie schwärzlich und erinnern an Karbonschiefer, andere sind mit gelbem Sand oder mit grobkörnigem Brauneisenstein verbacken. Der Boden besteht aus dunkelrotem Lehm, der den ganzen Hang hinabreicht. Auf der Karte ist das betreffende Gebiet mit "Le" eingetragen. Nördlich davon stehen harte, brauneisensteinhaltige und geröllführende Sandsteine an. Westlich daran anschließend treten zahlreiche Gerölle und Brauneisensteinbrocken auf. Ich möchte diese Ton- und Brauneisenzone als Hinweis auf eine Störung im Buntsandstein gelten lassen, zumal die roten Tone an ein ähnliches Vorkommen am südlichen Hauptsprung bei St. Ingbert erinnern.

Der nächste große Aufschluß, in welchem die nachtriadische Störung relativ gut angedeutet ist, liegt in Spiesen. Dort wird am SE-Hang des Galgenberges ein gelber bis orangefarbener, bankiger Sandstein abgebaut; er ist feldspatreich, geröllführend und enthält vereinzelt Brauneisensteinlagen und seltener schokoladebraune Tonlinsen. Die Wand des Aufschlusses ist ca. 40 m hoch, die oberen 5-10 m werden von einem gelben bis rosaroten und dünnplattigen Sandstein gebildet; das Streichen beträgt $50 - 60^{\circ}$ E, das Einfallen 10° SE. Auffallend in dem Sandstein ist eine

deutliche Klüftung(Abb. 17) . Drei besonders gut ausgebildete Kluftflächen mit einem Abstand von je 10 m sind zu erkennen; sie dienen am N-Rand des Aufschlusses stellenweise als Abbaugrenzen. Alle drei fallen flach nach SE ein und zwar mit 30° , 35° , und 25° . Ihr Streichen ist mit $60 - 75^{\circ}$ nach E gerichtet. Weniger gut ausgebildete Klüfte fallen mit $30 - 60^{\circ}$ nach NW ein. Über der obersten der drei erwähnten Kluftflächen konnte ein Rutschharnisch von 2 m aufgeschlossener Höhe festgestellt werden. Seine Streichrichtung beträgt $N 100^{\circ} E$, sein Einfallen $50^{\circ} N$. Auffallenderweise sind die Rutschstreifen fast horizontal (mit 5° nach E geneigt), sodaß also an der Harnischfläche eine Horizontalbewegung stattgefunden haben muß.

900 m westsüdwestlich dieses Aufschlusses liegt am Südrand von Elversberg ein ähnlicher Sandsteinbruch (Sandgrube Ruffing) ; in ihm steht ebenfalls ein hellgelber bankiger Sandstein an, der viele Feldspatkörnchen enthält und Gerölle von Quarziten und Quarz führt. Die auffallendsten Klüfte streichen hier mit $95 - 100^{\circ}$ nach E und fallen mit $12 - 25^{\circ}$ nach N ein (Abb.18). Eine zweite gut ausgebildete Kluftschar streicht $N 10 - 15^{\circ} E$ oder NS. Diese Klüfte stehen senkrecht. An der N-Wand des Bruches sind 3 Rutschharnische mit je 2 m Abstand übereinander zu sehen. Ihre Streichrichtung ist $N 70^{\circ} E$, das

Einfallen ist mit 50° nach SE gerichtet. Bei ihnen sind die Harnischstriemen senkrecht nach unten - also in Richtung des Einfallens - gerichtet.

In der großen Sandgrube Borgard am S-Rand des Distriktes " Im wilden Frauental " südlich Elversberg (auf Blatt Illingen ist an der Stelle des jüngsten Aufschlusses ein Sportplatz eingetragen) steht ein hellgelber bis weißlicher, relativ mürber Sandstein im Abbau. Er ist ebenfalls reich an Feldspat und enthält mehrere 5 - 20 cm mächtige Geröllhorizonte, die sich hauptsächlich aus Milchquarz, Quarzit und Lydit zusammensetzen; außerdem enthält er zahlreiche gelbgraue Tonlinsen. Besonders ins Auge fallend ist seine starke Zerklüftung (Abb. 19 u. 20). Weitans die meisten Klüfte streichen N-S bis 15° E und stehen senkrecht (vergl. Klüftrose III). Sie sind auch am stärksten ausgebildet und bilden teilweise sogar richtige Spalten. Nach einer Mitteilung des Besitzers, Herrn Borgard, der Bohrungen von 5 - 10 m Tiefe zum Einbringen von Sprengladungen ausführt, klaffen die Spalten in 5 - 6 m Tiefe bis 2 Dezimeter auseinander. Eine weniger starke, aber doch noch deutliche Kluftrichtung streicht um $N 70^{\circ} E$; auch diese Klüfte stehen senkrecht. Dieselbe Richtung zeigt sich im östlich benachbarten, älteren Aufschluß an einem Bündel feiner Klüfte.

Im südlichen Teil der Sandgrube hat sich ein regelrechter Weiher gebildet, was auf tonigen Untergrund schließen läßt.

500 m nordwestlich der Sandgrube Borgard, am SW-Ausgang von Elversberg treten nahe beieinander zwei Quellen aus. Dicht dabei liegt wiederum ein Aufschluß in dem bereits erwähnten ockergelben, bankigen Sandstein; er streicht hier $N 60^{\circ} E$ und fällt mit 12° nach SE; die Hauptkluftrichtung beträgt $N 5 - 12^{\circ} E$ bei jeweils 85° östlichem Einfallen.

Eine weitere Quelle liegt 350 m weiter im SW unterhalb der Straße nach St. Ingbert (" Elversberger Weg ") im Niveau 305 m.

Ein stärkerer Wasseraustritt - wenn auch nicht als Quelle - ist am südöstlichen Ende des Tälchens festzustellen, das sich 500 m nordöstlich von Schüren zum Ruhbachtal hinabzieht. Diese Erscheinung kann aber auch durch die Nähe der karbonischen Grenzletten bedingt sein.

In der Verlängerung obiger Quellenlinie nach SW trifft man im Wald zwischen den Straßen Elversberg-St. Ingbert und Schnappach-St. Ingbert wiederum auf zwei Quellen, nämlich diejenige des Mausbaches und die eines anderen kleineren Bächleins, das sich am Elsterstein am N-Rand von St. Ingbert mit dem Mausbach vereinigt, und das ich der Einfachheit halber " Bach Elsterstein " nennen möchte. Beide Quellen liegen unterhalb eines

gelben, felsbildenden und leicht konglomeratischen Sandsteins.

Wo der Bach " Elsterstein " den Wald verläßt (im Niveau 280 m), tritt eine stark verlehnte Zone auf: in einem dunkelroten Lehm finden sich dunkelbraune, glimmerhaltige Tonscherben, auf denen deutlich Spiegel- und Harnischflächen zu erkennen sind. 150 m südlich der Stelle wurden beim Bau der Häuser der " Siedlungsgemeinschaft Kokerei Altenwald " ein gelber und roter, feinkörniger Sand ausgeschachtet, der reich an Brauneisensteinscherben ist .

Die roten Ton- und die Brauneisenstücke zählen meiner Ansicht nach zur Kluftausfüllung des südlichen Hauptsprunges.

Im Rischbachtal ist der südliche Hauptsprung bereits lange Zeit bekannt. Rund 50 m südlich der Quelle des Rischbachs (+ 280), wo sich seit einigen Jahren auch eine Quellauffassung befindet, tritt am östlichen Talrand ein stark zerklüfteter, rosaroter und gelblicher Sandstein auf 10 m zutage; er enthält Feldspatkörnchen und Gerölle von Quarz und Quarzit, seltener auch flache, dunkelrote Tonschieferbröckchen mit feinen Glimmerschüppchen. Die zahlreichen Klüfte sind in Kluffrose IV zusammengefaßt. Direkt nördlich an diesen Sandstein schließt sich eine 0,5 m mächtige Zone von zerquetschtem, glänzendem, dunkelrotem Schiefererton

an, die ich als Ausfüllmasse einer Sprungkluft ansehe; gestützt wird diese Ansicht durch den Fund einer gleichartigen Kluftausfüllung im Rischbachstollen (vergl. S. 12). Nördlich der Kluft steht noch auf ca. 40 m ein rosaroter, feldspathaltiger Sandstein an, dann folgt der eigentliche südliche Hauptsprung; er ist an der Erdoberfläche in einem 4 - 6 m breiten Streifen von dunkelrotem, stark tonigem Sand zu erkennen; an seinem Nordrand tritt die Rischbachquelle aus. Nördlich derselben stehen dünnplattige, graue Sandschiefer des Karbons an, die von den Karbongrenzletten und der geröll- und brauneisenreichem Basis des Buntsandsteins überlagert werden. Die Lage der Rischbachquelle kann somit durch den südlichen Hauptsprung, wie auch durch die tonige Karbonoberfläche bedingt sein (Abb. 11) . Die dunkelrote Zone des Hauptsprungs läßt sich nach W auf den Feldern und im Walde verfolgen. Sie führt schließlich zu einer Stelle im Oberlauf des Nassauergrabens, wo der Hauptsprung sehr deutlich zu erkennen ist: Im Niveau 285 m hat der Wasserlauf violetten, plattigen und glimmerreichen Karbonsandstein angeschnitten, dessen Streichen $N 40^{\circ} E$ beträgt, und dessen Einfallen mit 35° nach NW gerichtet ist. Direkt südlich davon findet sich auf ca. 7 m die bereits erwähnte tonige Zone; sie besteht hier aus gelbem und dunkelrot-violettem Lehm, in welchen Bruchstücke von Karbonkonglome-

rat und einige Brauneisenbrocken eingelagert sind. Diese Lehmzone wird im S von hellgelbem, feldspatreichem Buntsandstein begrenzt. In diesem Sandstein findet sich rund 10 m südlich des Hauptsprunges ebenfalls eine 0,5 m mächtige Kluftausfüllung von dunkelrotem Ton.

Der südliche Hauptsprung läßt sich also nordwestlich von St. Ingbert über Tag auf ca. 1200 m ziemlich genau verfolgen. Dies ist vor allem deshalb möglich, weil das Karbon hier auch an der Oberfläche an mehreren Stellen bis an den Sprung herankommt.

Weiter im SW sind die Hinweise für eine Festlegung des Sprunges wieder ziemlich selten und undeutlich.

Ein Aufschluß im Buntsandstein zwischen den beiden Oberläufen des Nassauergrabens zeigt eine starke Klüftung nach $N 40 - 42^{\circ} E$ und $N 120^{\circ} E$ bei steilem Einfallen nach S und nach $N 25^{\circ} E$ bei 40° nördlichem Einfallen.

Weitere Anhaltspunkte für das eventuelle Durchstreichen des südlichen Hauptsprunges bieten die Aufschlüsse bei Gerstnershaus am SE-Rand von Dudweiler. Hier finden sich ebenfalls zahlreiche Klüfte, stellenweise auch Spalten, in einem gelben, feldspatreichen Sandstein. Die bevorzugte Kluftrichtung liegt bei $N 20 - 30^{\circ} E$ (Kluftrose V), das Einfallen der Kluftflächen liegt teils nach SSE, teils stehen sie senkrecht.

Die starke Klüftung in dem Aufschluß am Nordhang des Pfaffenkopfes südöstlich vom Schwimmbad Dudweiler dürfte in Zusammenhang stehen mit dem Dudweiler Sprung 1. Das gleiche gilt auch für den alten Steinbruch am Westhang des Guckelsberges.

Der südliche Hauptsprung, der, wie bereits erwähnt, zwischen den Bohrungen Stuhlsätzenhaus und Guckelsberg durchsetzen muß, scheint am Nordhang des Höhenzuges zwischen Universität und Dudweiler mit der Erdoberfläche zum Schnitt zu gelangen. In dem Hohlweg am Südwesthang des Guckelsberges konnte ich jedenfalls eine relativ starke Klüftung feststellen und Bruchstücke eines Rutschharnisches - allerdings nicht anstehend - finden. Ca. 150 m weiter nach NE wurden in einem ehemaligen Luftschutzstollen im Buntsandstein zahlreiche Klüfte gemessen, die stellenweise - auf Grund ihrer dichten Aufeinanderfolge - zu einer breccienartigen Ausbildung des Gesteins führten. Ihre Streichrichtungen sind in Klüftrose VI veranschaulicht. Das Einfallen war gleich häufig steil nach N und steil nach S gerichtet, weniger zahlreich waren senkrecht stehende Klüfte.

Ein ausgedehntes Bruchspaltengebiet als Folge ehemaligen Abbaus der Grube Dudweiler sieht sich vom Südrand des Schiedenbornschachtes bis zum Großen Homburg. Hier konnte ich beispielsweise u.a. eine E-W-streichende Spalte von ca.

100 m Länge, 3 m Breite und unbestimmbarer Tiefe feststellen. Der Gedanke liegt nahe, daß die Entstehung der Spalten durch Klüfte begünstigt wurde, die von der nachtriadischen Phase der südlichen Hauptstörung herrühren.

Nach einer Mitteilung von Herrn Dipl.Geol. E.Müller, der im Frühjahr dieses Jahres im Bereich des Jägersfreuder Buntsandsteinsporns Kluftmessungen über und unter Tag durchführte, stimmen die Richtungen der Bruchspalten mit vorgezeichneten Richtungen der Klüfte im Buntsandstein weitgehend überein.

Die den Buntsandstein durchsetzende Störung scheint dann längs des Bächleins zu laufen, das im Punkt 239,0 entspringt und unmittelbar nördlich Krämershäuschen in den Sulzbach mündet; denn am Nordrand des Tälechens steht ein gelbroter, bankiger und felsbildender Sandstein mit Brauneisen- und Gerölleinschlüssen an, während im gleichen Niveau am Südrand nur lockerer, feldspatreicher, gelber Sand zu finden ist. Eine weitere Quelle tritt an der Kurve der Dudweiler Landstraße nördlich Krämershäuschen aus.

An der Westwand des Einschnittes der Bahnlinie Saarbrücken-Dudweiler ist wiederum eine Störung ziemlich gut zu erkennen; sie entspricht wahrscheinlich dem südlichen Hauptsprung.

Am Wege, der von der Eisenbahnbrücke bei Krämerhäuschen (Johannisbrücke) parallel der Bahnlinie zur Sandgrube Litwischuh und Bonk führt, findet man von N nach S folgende Ausbildung der Gesteine (Abb. 21): Unterhalb der Brücke am Rande des Bahnkörpers die Grenzletten des Karbons; darüber im Niveau der Brücke die Basis des Buntsandsteins ausgebildet als dunkelbraune bis violette Geröllschicht von 3 - 5 m Mächtigkeit mit annähernd südlichem Einfallen; sie wird überlagert von grobkörnigem, gelbem und feldspatreichem Buntsandstein, der im Wegeinschnitt bis 105 m südlich der Brücke ansteht. Bei 105 - 107 m südlich der Brücke ist die erste Klüftung im Gestein zu erkennen; im Bereich von 125 - 140 m zeigen sich wiederum Klüfte, die stellenweise (besonders bei 140 m) eine breccienartige Ausbildung annehmen. Der Sandstein weist im zerklüfteten Bereich starke Änderungen in der Farbe, Körnigkeit und Geröllführung auf. Erst südlich der breccienartigen Klüftung bei 140 m ist er als gelber und roter, geröllarmer Buntsandstein mit leichtem Einfallen nach SW wieder regelmäßiger ausgebildet. Ich möchte daher bei 140 m das Durchstreichen des Hauptsprunges annehmen. In der Sandgrube Litwischuh & Bonk ist der Sandstein hellgelb, reich an Feldspat und von Klüften durchsetzt. Besonders auffallend ist eine mit 35 - 40° nach SE

geneigte und nach N 70° E streichende Kluftfläche, längs derer ein ca. 15 m breites Stück der Aufschlußwand herabgerutscht ist (Abb.22). Auch westlich dieses Aufschlusses unterhalb des Rodenhofes sind noch zahlreiche Klüfte und kleinere Sprünge im Buntsandstein festzustellen.

Weiter nach SW bis zur Saar konnte auf Grund der Bebauung und der Überdeckung des Buntsandsteins durch Diluvium keine nennenswerte tektonische Beanspruchung mehr nachgewiesen werden. Ob bei den Störungserscheinungen in der Umgebung von Krämershäuschen sich eventuell der Saarsprung ebenfalls ausgewirkt hat, läßt sich nicht entscheiden.

Bei der Auswertung der Kluftmessungen im untersuchten Gebiet zeigt sich zunächst, daß die am deutlichsten ausgebildete Klufttrichtung nicht immer mit der Richtung des Hauptsprunges übereinstimmt. Es sind aber stets Werte zwischen N 45° E und N 65° E vorhanden, die mit der Streichrichtung der Störung annähernd parallel laufen. Eine besonders auffallende Richtung liegt bei N 0° E bis N 30° E; sie fehlt nirgends und ist oft - besonders im Raum von Elversberg - sehr deutlich ausgebildet.

Wie mir Herr Dipl. Geol. E. Müller mitteilte, tritt sie auch im karbonischen Untergrund im Raum von Jägersfreude sehr deutlich auf.

Es handelt sich hierbei um die sogen. rheinische Richtung, die im S - und SW - deutschen Raum allgemein verbreitet ist. Vermutlich war sie bereits zur Zeit der Entstehung des Hauptsprunges angedeutet und hat dann während der tektonischen Beanspruchung eine noch stärkere Betonung erfahren. Die mehr oder weniger senkrecht darauf stehende Kluftrichtung um N 90 - 110 ° E ist nicht so deutlich ausgebildet. Beide Richtungen bilden ein sogen. orthogonales Kluftsystem. Zum Streichen des Sprunges diagonal laufende Klüfte können durch Horizontalverschiebungen von Bruchschollen hervorgerufen sein (vergl. S. 51).

Im großen und ganzen ist eine eindeutige Beziehung zwischen der Verwerfungsrichtung und den verschiedenen Kluftrichtungen nicht festzustellen, zumal die bisherigen Untersuchungen über dieses Problem noch keine allgemeingültige und befriedigende Ergebnisse gebracht haben. In diesem Zusammenhang äußert J. Goguel (28) :

" On est beaucoup moins bien renseigné en ce qui concerne les roches sédimentaires, et les données d'observation elles-mêmes sont encore bien maigres. "

Der südliche Hauptsprung äußert sich auch in der Morphologie der Buntsandsteinlandschaft, die im Süden des Karbonsattels liegt. Das zerklüftete, von dem Sprung durchsetzte Gestein konnte naturgemäß der Abtragung weniger Widerstand

leisten, sodaß diese Zone heute stellenweise bedeutend tiefer ausgeräumt ist als ihre Umgebung; so sind die mehr oder weniger stark ausgeprägten, nach S geneigten Steilhänge südlich der "Scheib" (Neunkirchen) und der Spieserhöhe, am Freidelbrunnen, Butterberg und Galgenberg bei Spiesen, am Südrand von Elversberg und das Tälchen südlich Neuweiler zu erklären.

IV. Stratigraphie.

Bei der Oberflächenkartierung wurde die Südgrenze des Karbons mit aufgenommen. Im gesamten untersuchten Gebiet ist die Karbonoberfläche von einem 2 - 8 m mächtigen sogen. Grenzletten bedeckt; er besteht aus einem meist dunkelroten, stellenweise aber auch grünen bis grauen Ton, der je nach dem Grad der Verunreinigung durch Sand, feine Gerölle etc. als Lehm oder toniger Sand angesprochen werden kann. Ihrer Entstehung nach ist diese tonige Lage die Verwitterungsschicht der prätriadischen Landoberfläche. In der Natur ist sie relativ einfach gegen die darüberliegenden permotriadischen Gesteine abzugrenzen. Wo sie selber nicht aufgeschlossen ist, kann man ihren Verlauf an Wasseraustritten, feuchten und im Vorfrühling zuerst ergrünteten Stellen etc. verfolgen. Die unterschiedliche Höhenlage der prätriadischen Landoberfläche beweist, daß sie vor ihrer Bedeckung durch jüngere Schichten ein deutlich herausgearbeitetes Relief aufwies. Die Grenzletten sind stark reduziert oder fehlen gar, wo die Karbonoberfläche stark konglomeratisch ausgebildet ist (z. Bsp. Ost- rand von Neuweiler, Steinberg bei Neunkirchen).

Im Karbon selber wurden keine eingehenderen Untersuchungen vorgenommen; der Verlauf der Querstörungen wurde von der alten Karte von E. Weiss(29) und der Kliver'schen Flözkarte (30)

übernommen. Lediglich das Auftreten des sogen. " Melaphyrs " aus den Rotheller Schichten wurde etwas näher studiert. Die auf der alten Kartierung von E. Weiss (29) angegebenen Vorkommen bei Neuweiler konnten ergänzt werden durch einen neuen Aufschluß am Nordrand des Ortes, wo beim Ausschachten von Kanalisations- und Wasserleitungsräben das Intrusivgestein in einer Mächtigkeit von ca. 5 m zu sehen war. Das von E. Weiss im Ort angegebene Vorkommen fand ich nicht, da keine Aufschlüsse vorhanden sind. Dagegen wurde das Auftreten des Gesteins am Waldrand nordöstlich von Neuweiler durch Funde von Bruchstücken bestätigt.

In Elversberg war auf Grund der Bebauung wiederum kein Nachweis des " Melaphyrs " möglich. Dagegen konnte ich Bruchstücke davon am E- und SW-Rand des Heinitzer Weihers finden und ihn in einem Schürfgraben östlich des Weihers anstehend feststellen. Hier waren von der Markscheiderei Heinitz zur Untersuchung der Bauwürdigkeit der Rotheller Flöze mehrere solcher Gräben angelegt worden. Interessanterweise lag das Ausgehende des Intrusivganges in Schürfgraben 2 120 bis 150 m weiter nördlich als man es vermutete; man mußte also annehmen, daß der Gang durch einen Sprung von ca. 55 - 60 m stratigraphischer Sprunghöhe verworfen ist; vorausgesetzt ist dabei allerdings, daß der Melaphyrgang auch hier das Flöz 7 s

begleitet, wie es an allen bisherigen Aufschlüssen der Fall war. Rund 150 m nördlich des Vorkommens hatte man auch tatsächlich einen Sprung erschürft, sodaß obige Erklärung an Wahrscheinlichkeit gewann. Zur weiteren Untersuchung wurden seit letztem Winter im "Heiligengarten" zwei Bohrungen niedergebracht; in Bohrloch 1 wurde der "Melaphyr" in 100 m Tiefe angetroffen (vergl. Profil Abb. 23), lag also noch nördlich der Störung. Weitere Bohrungen wurden vorläufig nicht mehr vorgenommen.

Über die petrographische Beschaffenheit dieses sogen. Melaphyrs wurden bereits eine Menge Untersuchungen durchgeführt, die aber zu keinem eindeutigen Ergebnis führten, vor allem deshalb, weil das Gestein überall - auch unter Tag - bereits sehr stark zersetzt ist. Makroskopisch zeigt es eine rötliche bis blasse violette oder leicht grünliche bis gelbliche Farbe; es ist sehr hart und feinkörnig und an seinem Ausgehenden in kantige, faust- bis kopfgroße Stücke aufgespalten. Der Bruch ist scharfkantig; auf der Bruchfläche erkennt man mit bloßem Auge in der dichten Grundmasse einzelne bis 1 mm große, gelbe bis fleischrote Feldspateinsprenglinge. Es liegen also zwei Kristallgenerationen vor, die im Dünnschliff noch deutlich zu erkennen sind (Abb. 24). In der mineralogischen Zusammensetzung sind vor allem stark zersetzte

Feldspäte, Quarz und seltener Biotit noch zu erkennen; als Zersetzungsprodukt von ehemals vorhandenen Fe-haltigen Mineralien (Hornblenden, Biotit, Olivin) sind die reichlich auftretenden Fe-Oxyde anzusehen. Guthörl (21) erwähnt in einer Abhandlung über dieses sogen. " Intrusivlager " ein Gutachten von Professor Erdmannsdörfer (Heidelberg); darin heißt es, daß es sich bei dem Gestein um ein ursprüngliches Plagioklasgestein handele, " das durch hydrothermale Prozesse den primären Mineralbestand einbüßte " . Dies habe " zu einer starken Verkieselung mit Bildung von Kaolinpseudomorphosen des ursprünglichen Feldspats " geführt. Strukturell erinnere das Gestein an gewisse Melaphyre, aber eine deutliche Bestimmung sei infolge der starken Zersetzung nicht möglich.

In zwei der erwähnten Schürfräben im Heiligengarten wurde u.a. auch das Flöz Viktor (=Fl.19s) mit seinem Tonstein (T 6) aufgeschlossen. Dieser Tonstein ist im Gegensatz zu allen übrigen schwarz gefärbt; er enthält nach einigen Analysen, die im chemischen Laboratorium des Bergwerks Heinitz durchgeführt und mir von der Markscheiderei Heinitz freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurden, u.a. 43 - 44 % SiO_2 und 38 - 40 % Al_2O_3 . Im Dünnschliff (Abb. 25) sind die charakteristischen, wurmförmigen Levrieritkristalle deutlich zu erkennen.

Das Karbon wird von S her von permotriadi-
schen Schichten bedeckt. Es ist sehr schwierig
- wenn nicht gar unmöglich - im einzelnen zu ent-
scheiden, ob diese Gesteine in das Perm, in den
unteren oder den mittleren Buntsandstein gehören,
zumal bis jetzt noch keine gute Trennungsmethode
ausgearbeitet ist. Außerdem wirken sich noch die
Besonderheiten der Randfacies des Buntsandsteins
erschwerend aus. Das Problem ist somit nicht ohne
sehr eingehende Studien anzugehen, sodaß ich bei
der Kartierung von einer Unterteilung der Schich-
ten in Rotliegendes, unteren und mittleren Bunt-
sandstein abgesehen und alle Gesteine, die im S
das Karbon begrenzen, vorläufig als Buntsandstein
bezeichnet habe. Damit soll also einem eventuellen
späteren Studium dieser Frage nicht vorgegriffen
werden. Die Ausbildung dieser Sandsteinschichten
ist im größten Teil des untersuchten Gebiets fol-
gende: An der Basis findet sich eine 3 - 5 m mäch-
tige, stark geröllführende bis konglomeratische
Lage, deren wichtigste Gerölle aus Quarziten,
Milchquarzen, Lyditen, seltener aus verwitterten
Eruptivgesteinen bestehen. Sie sind oft wenig ab-
gerollt und flach. Daneben tritt häufig Braunei-
senstein auf. Außerdem ist der Geröllhorizont oft
Mn-fleckig (z. Bsp. im Raum von Jägersfreude) .
Starke Geröllführung, reichliches Vorkommen von
Brauneisenstein, großer Gehalt an Feldspatkörnchen
sowie Kreuzschichtung sind allgemeine Merkmale

der Sandsteinschichten, welche die geröllreiche Basis überdecken. Im Raum von Neuweiler, Elversberg-Spiessen und Neunkirchen überwiegt die gelbe Färbung des Sandsteins, bei Bildstock, Altenwald, Sechseichenkopf (zwischen St. Ingbert und Schnappach), Dudweiler und Jägersfreude ist er vorwiegend rot und gelb gefleckt. Auf einige Abweichungen von dieser Ausbildung soll kurz hingewiesen werden: Von der Spiesserhöhe bis zum Butterberg in Spiessen, sowie zwischen Hermannschacht und Friedhof Friedrichsthal, liegt unmittelbar über dem Karbon ein dunkelroter, lockerer und toniger Sand, der verschieden stark Gerölle führt und - zumindest auf der Spiesserhöhe - etwas Glimmer enthält. In einem neuen großen Aufschluß westlich des Friedhofs von Neunkirchen steht ein gelb-rot-violett gefleckter, lockerer und toniger Sandstein an, der nur wenige eckige Quarz- und Quarzitzerölle und Brauneisenschwarten führt; an der Basis finden sich einige Lagen von zertrümmertem, dichtem und sehr hartem Brauneisenstein von dunkler Farbe.

Die Ausbildung des Buntsandsteins weiter im S wurde bereits bei der Beschreibung der tektonischen Untersuchungen angeführt.

Morphologisch treten die Buntsandsteinversprünge auf dem Karbon durch ihre Höhenlage deutlich hervor, da sie gegenüber dem tonigen und daher weicherem Karbon der Erosion größeren Widerstand leisten konnten. (Jägersfreuder Sporn, Sechseichenkopf, Hoferkopf bei Bildstock.)

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 1810 BEAUNIER et CALMELET : Atlas des concessions du terrain houiller de la Sarre.
- 2 1853 E. JACQUOT : Etude géologique sur le bassin houiller de la Sarre.
- 3 1867 v. GÜMBEL : Geognostische Verhältnisse der Rheinpfalz . Bavaria. Bd. IV München .
- 4 1896 v. GÜMBEL : Neuere Aufschlüsse im Pfalz-Saarbrücker Steinkohlengebirge auf bayrischem Gebiete. Z.prakt.Geol.
- 5 1897 DÜTTING : Neue Aufschlüsse im Saarbrücker Steinkohlenbezirk. Verh. Nat.hist.Ver.Preuß.Rheinlande. Bonn
- 6 1903 R. MÜLLER : Erläuterungen zur neu bearb. Flöskarte .Saarbrücken.
- 7 1903 v. AMMON : Erläuterung zu Blatt Zweibrücken der geognostischen Karte des Königreichs Bayern. München .
- 8 1904 LEPLA : Geologische Skizze des Saarbr. Steinkohlengebirges. Leppla, Prietze, Müller, Hohensee: Der Steinkohlenbergbau des preuß. Staates i.d.Umgeb. v. Saarbrücken. I. Teil .

9	1906	v. WERWEKE : Erläuterungen zu
Blatt Saarbr. Straßburg .
10	1916	WILLERT : Tektonik der Saarbr.
Steinkohlenablagerung.
Glückauf .
11	1920	SCHLICKER : Die Aufschlüsse der
staatl. Tiefbohrungen im Saar-
revier in den Jahren 1873/77
u. 1910/16.
12	1927	KESSLER : Das Kohlenbecken an
der Saar und in Lothringen.
Festschrift des oberrh. geol.
Ver. Saarbrücken .
13	1929	DRUMM : Die Geologie des Saar-
Nahe-Beckens. Teil I. Neunk.
14	1933	DRUMM : Die geologischen Grund-
lagen der Wasserversorgung im
Saargebiet.
15	1933	CLOOS u. SCHOLTZ : Zur Geologie
des Saarlandes. Z. dt. Geol. Ges.
16	1932	SIVIARD et FRIEDEL : Atlas du
Bassin houiller de la Sarre
et de la Lorraine.
17	1934	FRUVOST : Description Géologique
du bassin houiller de la Sarre
et de la Lorraine. Lille .
18	1936	QUIRING : Grundzüge der Geologie
des Saarkohlenbeckens- Abh.
Preuß. Geol. Landesanstalt Berl.

- 19 1936 BODE : Palaeobotanisch-stratigraphische Untersuchungen im Saarbrücker Karbon. Abh. Preuß. Geol.Landesanstalt. Berlin.
- 20 1936 SEMMLER : Die stratigraphisch - tektonische Stellung der oberkarbonischen Schichtenfolge in der Ziegelei Wellesweiler. Glückauf, Nr. 39 .
- 21 1938 GUTHÖRL : Das Intrusivlager in den Rotheller Schichten und seine stratigraphische Bedeutung. Glückauf Nr. 74 .
- 22 1942 DRUMM - HEINTZ : Das Saar-Lothringener Gebiet. Der deutsche Steinkohlenbergbau. Bd.I Essen.
- 23 1948 HOEHNE : Die Entstehungsgeschichte der Tonsteine und ihre vermeintliche Abkunft von vulkanischen Gläsern,Aschen,und Tuffen. Glückauf Nr. 25/26.
- 24 1948 KAYSER-BRINKMANN : Lehrbuch der Geologie. Stuttgart.
- 25 1949 THEOBALD : Recherche du prolongement vers le SW de la Grande Faille du Sud. Lille.
- 26 1950 STACH : Vulkanische Aschenregen über dem Steinkohlenmoor. Glückauf Nr. 3/4 .

27 1951 THEOBALD : Aperçu géologique du territoire de la Sarre.

28 1952 GOGUEL : Traité de Tectonique. Paris.

Karten:

29 1875 WEISS : Geologische Karte von Preußen und den thüringischen Staaten, 1:25 000 mit Erläuterungen . Blätter Dudweiler, Friedrichsthal und Saarbrücken.

30 1882 KLIVER : Übersichtskarte von dem Steinkohlendistrikt von Saarbrücken 1 : 10 000 .

31 Blatt Neunkirchen 1 : 25 000, Geologische Landesanstalt des Saarlandes.