

## **Über frühsaalekzeitliche Terrassenschotter in der nordöstlichen Oberlausitz und ihre Bedeutung für die Quartärstratigraphie**

Von GOTTFRIED SCHUBERT und DIETRICH STEDING

Mit 5 Abbildungen, 1 Karte und 2 Tabellen

Mitteilung Nr. 217 aus dem VEB Geologische Erkundung Süd, Freiberg

### **1. Vorbemerkungen**

Die vorliegende Arbeit stellt einige Ergebnisse dar, die von den Verfassern bei der geologischen Spezialkartierung der Meßtischblätter Rothenburg—Nieder-Neundorf (4655/56) und Mücka (4654) sowie bei den Aufnahmen für die Geologische Karte 1 : 200 000, Blatt M-33-IX (Görlitz) gewonnen wurden. Die Aufschlußbeschreibungen umfassen im wesentlichen den Raum der oben genannten Meßtischblätter; die sich daraus ergebenden stratigraphischen Schlußfolgerungen haben aber auch Gültigkeit für das übrige Gebiet der Oberlausitz.

### **2. Bisheriger Kenntnisstand**

Untersuchungen über saalekzeitliche bzw. vermutlich saalekzeitliche Terrassen sind in den letzten Jahrzehnten meist im Gebiet der südlichen Oberlausitz erfolgt. Es sei hier nur an die Arbeiten von OTTO (1924), GRAHMANN (1934), NEUMANN (1934) und an die neueren Arbeiten von STEDING (1962, 1965) sowie PRÄGER (1962, 1964 a, b) erinnert. Im Gebiet der nördlichen Oberlausitz sind diese Sedimente hauptsächlich

von HELPAP (1935) beschrieben worden. Durch die geologische Spezialkartierung wurden weitere Beiträge zur Terrassenstratigraphie in diesem Gebiet geliefert (STEDING 1962; STEDING & SCHUBERT 1961, 1964; WOLF 1964).

WOLF (1964) beschrieb die saalekaltzeitlichen Terrassen der Neiße im Gebiet der Meßtischblätter Horka, Zodel und Rothenburg. Er unterscheidet in Anlehnung an STEDING (1962) einen SE-NW gerichteten spätdrenthestadialen Schotterzug, der nach dem Rückzug des Saale-Eises (Drenthe-Stadium) durch die Neiße abgelagert wurde. Die „Hauptterrasse“ der Neiße ordnete WOLF (1964) dem Warthe-Stadium der Saale-Kaltzeit zu.

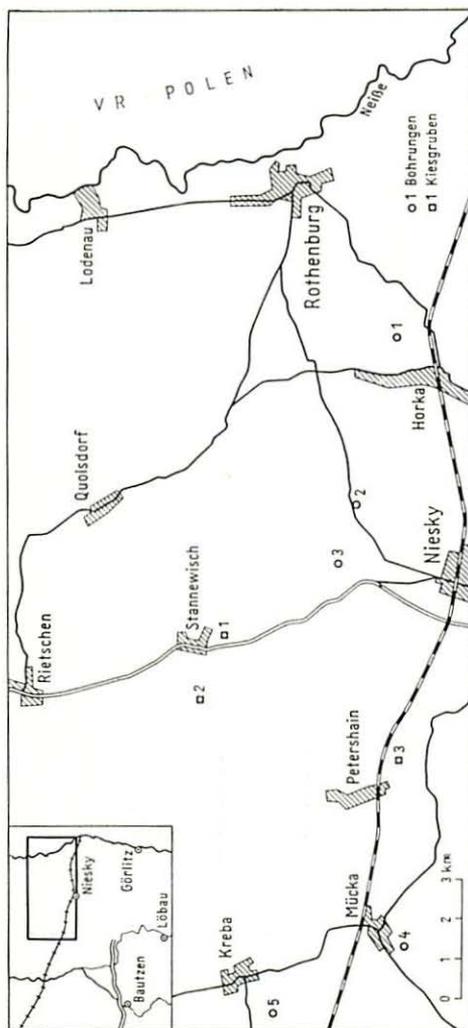
Bei der geologischen Spezialkartierung im Gebiet zwischen Rietschen, Stannewisch, Kosel und Petershain deutete SCHUBERT (1965) erstmals feuersteinführende Kiese, die einen deutlichen fluviatilen Habitus aufweisen, als „frühsaalekaltzeitliche Flußschotter“.

Aus dem östlich an das Untersuchungsgebiet grenzenden polnischen Raum stammen von GROCHOLSKI & MILEWICZ (1958) und MILEWICZ (1961, 1965) ebenfalls Beobachtungen über saalezeitliche Terrassen. Saalezeitliche (Drenthe-Stadium) glazigene Bildungen, die für terrassenstratigraphische Fragen von Bedeutung sind, beschrieben aus dem Raum der Meßtischblätter Mücka, Rothenburg, Niesky und Horka-Zodel STEDING & SCHUBERT (1960, 1961), WOLF & LORENZ (1963), CEPEK (1964) und SCHUBERT (1964, 1965).

### 3. Frühsaalekaltzeitliche Bildungen

Im Untersuchungsgebiet (Karte 1) lagern im Hangenden verschiedener elsterkaltzeitlicher Sedimente fluviatile Kiese und kiesige Sande, die nach dem Hangenden häufig in feinkörnigen Beckensand oder -schluff, teilweise sogar in Bänderton übergehen. Die Flußschotter bzw. die Serie Flußschotter/Beckenbildungen werden stellenweise von saalekaltzeitlichem Schmelzwasserkies oder Geschiebemergel überlagert. Im Bereich der Petershainer Endmoräne zeigen die Flußablagerungen und Beckenbildungen oft mäßige bis starke Stauchungen oder Scherklüfte. Örtlich treten starke Verschuppungen auf. WOLF & LORENZ (1963) fanden im Gebiet von Sproitz bei Niesky eine ähnlich aufgebaute Serie. Im Liegenden saalekaltzeitlicher Beckenbildungen erbohrte Kiese werden von ihnen mit Vorbehalt als saalekaltzeitliche Schmelzwasserkiese bezeichnet. Wegen des hohen Gehaltes an südlichen Geröllen halten sie es aber auch für möglich, daß es sich dabei um fluviatiles Material des Schwarzen Schöps oder um eine „Verzahnung von fluviatilen und glazifluvialen Bildungen“ handeln könnte. Auf Grund der geologischen Befunde in dem von uns bearbeiteten Raum, wird es sich bei den von WOLF & LORENZ (1963) beschriebenen saalezeitlichen Kiesen, die in einer Höhe von ca. +130 bis +160 m NN lagern, mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls um frühsaalekaltzeitliche Flußschotter handeln.

Die östliche Hälfte der geologischen Spezialkarte von Blatt Mücka (SCHUBERT & STEDING 1965) weist besonders im Gebiet von Stannewisch, Kosel und Petershain einen Schotterkomplex aus, der durch mehrere



Karte 1. Lageplan

Kiesgruben einer näheren Untersuchung<sup>1)</sup> zugänglich war. Außerdem wurde die gleiche Serie in einer Anzahl von Bohrungen im Bereich der Meßtischblätter Mücka und Rothenburg erfaßt.

Zu den charakteristischen Aufschlüssen gehören:

#### a) Aufschluß 1 — Kiesgrube Stannewisch

Lage: Südausgang des Ortes, etwa 250 m östlich der ehem. Ziegelei Stannewisch  
Höhe über NN: etwa 182 m

In der etwa 80 × 50 m großen Kiesgrube war folgendes Profil (schematisiert) aufgeschlossen:

Schicht Nr.	Mächtigkeit	Ausbildung der Schichten	
1	0,5–1,0 m	Sand, schw. fein bis grobkiesig, Gerölle bis 10 cm $\phi$ , z. T. lehmig; gelbbraun	Gerölle z. T. in einer Steinsohle ange-reichert; meist Quarz und Quarzit mit deut-lichem Windschliff. Kryoturbations-erscheinungen
2	0,0–1,5 m	Schluff und Feinsand, glimmrig; graugelb	
3	1 –4 m	Fein- bis Mittelsand, schw. grobsandig, sehr schw. fein- bis mittel- kiesig, graugelb; in Wechsellagerung mit gelbbraunem Schluff und Feinsandlagen von 5 bis 20 cm Mächtigkeit, an der Basis stärker fein- kiesig	
Erosionsdiskordanz			
4	0 –5 m	Wechsellagerung von Fein- bis Mittelkies, schw. grobkiesig, sandig; gelbbraun bis dunkel- braun mit Schluff- und Feinsandlagen (glimm- rig) von 5 bis 20 cm Mächtigkeit; braun bis rotbraun	syngenetische Eis- keile; Schrägschich- tung, bogige Kreuz- schichtung

<sup>1</sup> Bei den Geländearbeiten hatte Herr Geol.-Techn. C. ROHRBACH (†) maßgeb- lichen Anteil.

An der Sohle der Kiesgrube wurde im Jahre 1962 eine 9 m tiefe Wasserbohrung niedergebracht, die bis zur Endtiefe die gleiche Kiesserie erbohrte.

Die gesamte aufgeschlossene Folge ist intensiv vom Saale-Eis gestauchet worden. Neben Kleinfaltungen im Schluff-Feinsand der Schicht 2 konnten stellenweise Schräg- und Steilstellungen der Kiesschichten beobachtet werden (Abb. 1). Gleichartige Stauchungen aus einem wenige hundert Meter weiter nordöstlich gelegenen Aufschluß beschrieb bereits SCHUBERT (1964). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß je nach den bestehenden Aufschlußverhältnissen die Kiesschichten verschiedentlich den Eindruck einer vollkommen ungestörten Lagerung machen.

Die Schichtenfolge 3 und 4 der obigen Aufschlußbeschreibung kann auf Grund der Lagerung und Schichtung, der lithologischen Abfolge (rascher Wechsel von fein- und grobkörnigem Material, Abb. 2) und der Zusammensetzung (Tab. 1) eindeutig als fluviatil angesehen werden. Für diese Annahme spricht auch die von unten nach oben abnehmende Korngröße, die ein Nachlassen der Transportkraft der Flüsse anzeigt. Die syngenetischen Eiskeile (Abb. 3) deuten ebenfalls die periglazialen Verhältnisse zum Zeitpunkt der Aufschotterung an. Die genannte Kies-Sandserie wird,

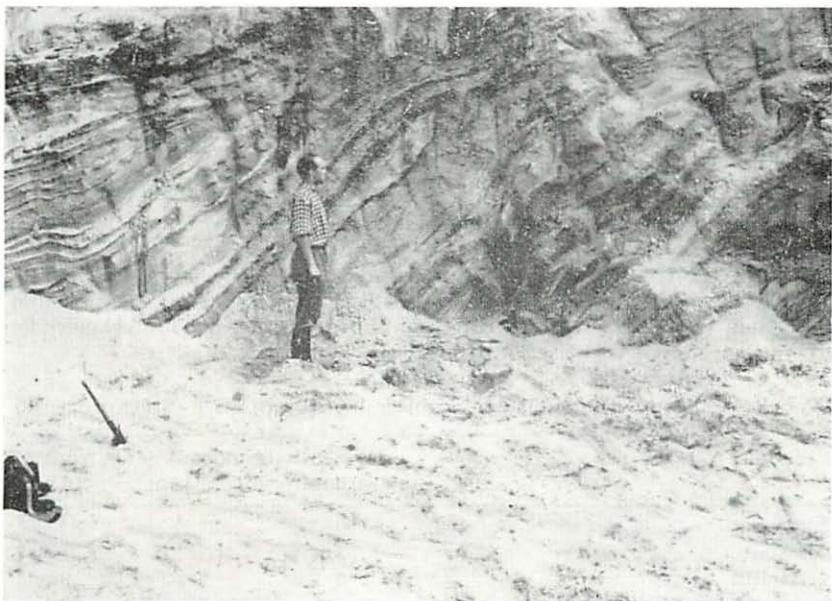


Abb. 1. Wechsellagerung von frühsaalekaltzeitlichen fluviatilen Kiesen, Sanden und Schluffen; glazigen stark gestört.

Kiesgrube Stannewisch (Aufschluß 1), östliche Abbaumwand

Foto: G. SCHUBERT 1964

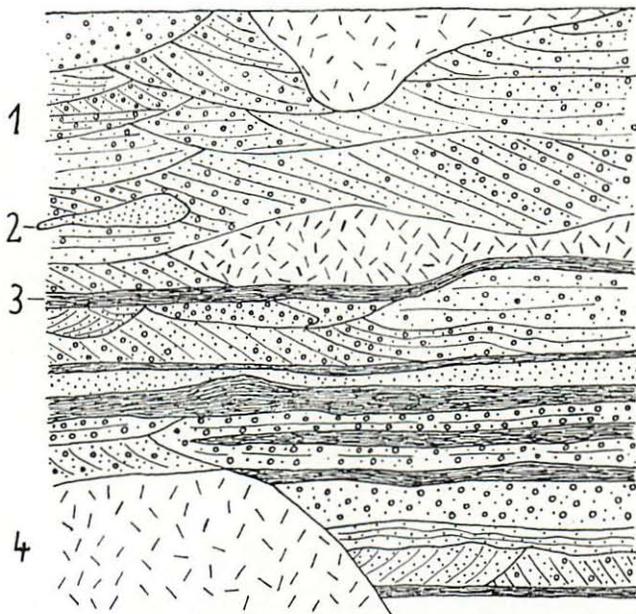


Abb. 2. Rhythmische Schichtung fluviatiler Sedimente (Basisschotter) in der Kiesgrube Stannewisch (Aufschluß 1); Ausschnittshöhe etwa 5 m. 1 — schräggeschichtete Kiese und kiesige Sande, 2 — Fein- und Mittelsand, 3 — Feinsand und Schluff, glimmrig, 4 — Schutt

da sie nach den bisherigen Befunden stets die Basis der saalekaltzeitlichen Ablagerungen bildet, als Basisschotter bezeichnet.

Die im Hangenden der Basisschotter lagernden Feinsande und Schluffe (Schicht 2) werden als glazilimnische Sedimente des Saale-Eises gedeutet. Sie gehen durch Kornverfeinerung kontinuierlich aus den unterlagernden fluviatilen Kiesen und Sanden hervor.

Tab. 1. Zusammensetzung der Schotter im Aufschluß 1 (Stückprozent)

	Prozentuale Zusammensetzung		
	5,0–6,3 mm	6,3–10 mm	> 10 mm
Quarz	90	87	82
Feldspat	2	2	< 1
Kristallin	6	6	9
Quarzite, kristalline Schiefer	1	2	2
Kieselschiefer, Hornstein	< 1	1	2
Feuerstein	1	1	2
Sonstige		< 1	< 1

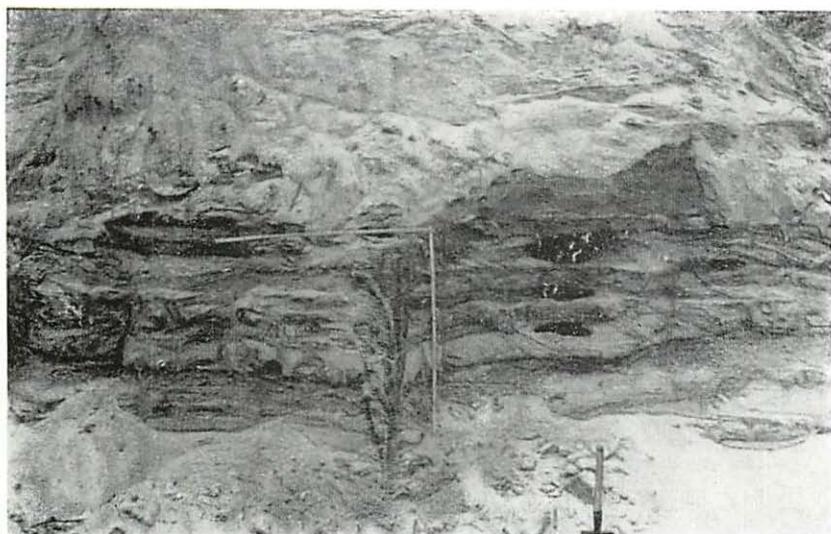


Abb. 3. Syngenetischer Eiskeil in frühsaalekaltzeitlichen Flußschottern (Basisschotter); erosionsdiskordante Überlagerung von fluviatilen, schwach kiesigen Sanden. Kiesgrube Stannewisch (Aufschluß 1) — Foto: G. SCHUBERT 1965

#### b) Aufschluß 2 — Kiesgrube Kosel

Lage: etwa 600 m nördlich der Ortsmitte von Kosel

Höhe über NN: etwa 159 m

In diesem Aufschluß lagert ein 0,50–1 m mächtiger Geschiebelehm über saalekaltzeitlichen Basisschottern (Abb. 4). Der Geschiebelehm ist von graubrauner und graufleckiger Farbe. Er ist stark sandig-kiesig ausgebildet, stellenweise sind Tertiärtonschollen eingelagert. Die Schotter zeichnen sich durch einen relativ hohen Gehalt an Quarziten und kristallinen Schiefen (5 %) sowie an Kieselschiefer (3 %) in der Fraktion 6,3–10 mm aus. In dem Schotterkörper wurden mehrere mit 50–80 Grad nach W einfallende Störungen beobachtet.

#### c) Aufschluß 3 — Kiesgrube Petershain

Lage: zwischen See und Petershain

Höhe über NN: etwa 182 m

Im Liegenden einer nur lokal vorhandenen 1–3 m mächtigen Decke von graubraunen Schmelzwasserkiesen (mit nordischen Geschieben bis 1 m  $\varnothing$ ) lagern schwach grobkiesige und sandige Fein- bis Mittelkiese, die in einer Mächtigkeit von 5–7 m aufgeschlossen sind. Auf Grund ihrer Zusammensetzung (Tabelle 2) und ihres Abrollungsgrades werden sie als sichere fluviatile Sedimente angesehen. Innerhalb des Schotterkomplexes sind

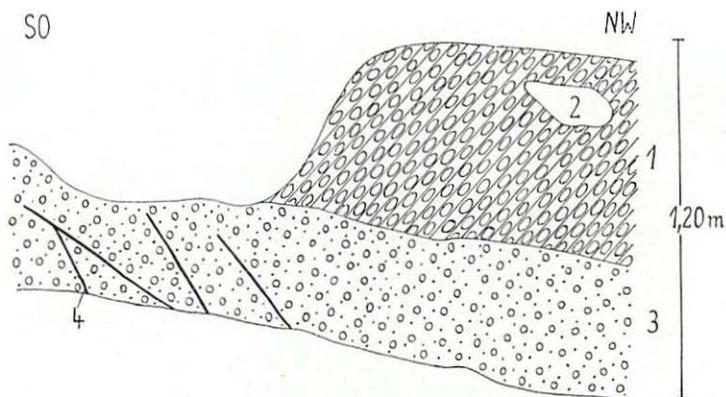


Abb. 4. Saalekaltzeitlicher Geschiebelehm über glazigen gestörten frühsaalekaltzeitlichen Flußschottern (Basisschotter). Kiesgrube Kosel (Aufschluß 2)  
1 — Geschiebelehm, 2 — Tertiärtonscholle, 3 — Flußschotter, 4 — Störungen

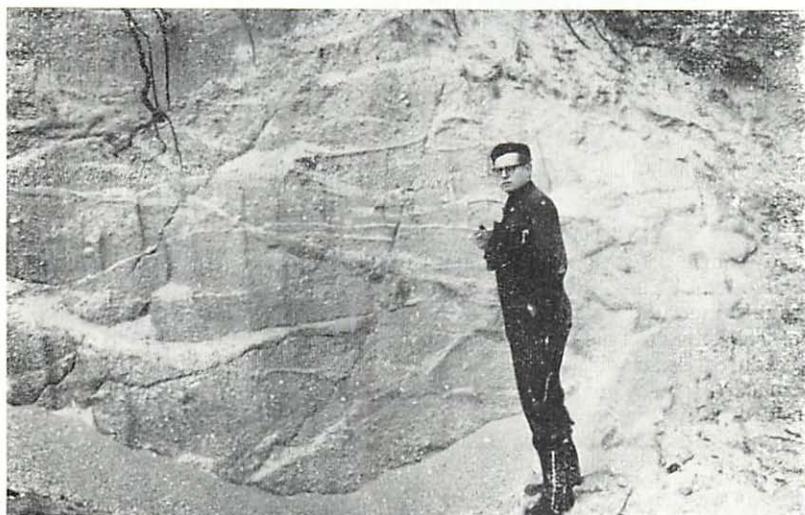


Abb. 5. Glazige gestörte frühsaalekaltzeitliche Flußschotter (Basisschotter).  
Kiesgrube Petershain (Aufschluß 3) — Foto: G. SCHUBET 1965

mehrere 0,10 bis 1 m mächtige mit 40–80 Grad nach W einfallende Feinsand- und Schlufflagen (glimmrig) aufgeschlossen, die als Schollen und Schuppen im Kiesverband lagern. Die gesamte Folge ist durch die glazidynamische Beeinflussung des Saale-Eises intensiv verschuppt und zerklüftet (Abb. 5).

Stratigraphisch gehören die hier beschriebenen Schotter ebenfalls zu den frühsaalekaltzeitlichen Basisschottern.

Die extrem hohe Lage dieser Schotter über NN wird auf die Stauchungen im Zuge der Entstehung der Petershainer Endmoräne (STEDING 1962, SCHUBERT 1964) zurückgeführt. Möglicherweise sind auch tektonische Heraushebungen, wie sie von BRAUSE, STEDING & SCHUBERT (1964) angedeutet wurden, vorhanden.

Tab. 2. Zusammensetzung der Schotter im Aufschluß 3 (Stückprozent)

	Prozentuale Zusammensetzung		
	5,0–6,3 m	6,3–10 m	> 10 m
Quarz	93	89	83
Feldspat	4	4	2
Kristallin	2	4	5
Quarzite, kristalline Schiefer	< 1	2	4
Kieselschiefer, Hornstein	< 1	< 1	3
Feuerstein	< 1	< 1	3
Sonstige			

#### d) Bohrungen

In einer Reihe von Kartierungs- und Wasserbohrungen auf den Meßtischblättern Rothenburg (4655) und Mücka (4654) konnte die gleiche, bereits oben beschriebene Schichtenfolge mehrfach nachgewiesen werden.

Im folgenden sind einige charakteristische Schichtenverzeichnisse von Bohrungen und ihre stratigraphische Deutung aufgeführt worden.

#### Bohrung 1 (K 52/58 – Meßtischblatt Rothenburg 4655)

Lage: Trebuser Forst, 300 m südwestlich des Schulzenteiches, an der Straße nach Niesky

Höhe über NN: 163 m

#### Profil

0,0– 4,5 m	Sand, fein bis mittel, teilweise grobsandig und feinkiesig, an der Basis bis faustgroße nordische Geschiebe; graubraun	spätdrenthestadiale (?) Flußschotter
– 8,0 m	Sand, fein, stark schluffig, glimmerführend, hellgrau bis gelbgrau	
–16,5 m	Sand, fein, mittelsandig, wechselnd schluffig, an der Basis schlufffrei, glimmerführend; graugelb (deutliche Kornvergrößerung nach dem Liegenden)	drenthestadialer Beckensand und -schluff

-20,0 m	Sand, fein bis grob, feinkiesig, schwach mittel- bis grobkiesig, gelbgrau	frühdrenthe- stadiale Fluß- schotter
-25,5 m	Sand, grob, sehr stark fein- bis mittelkiesig, schwach grobkiesig, hellgrau	(Basisschotter)
-32,0 m	Kies, fein bis mittel, sandig, braungrau	
-35,0 m	Schluff, tonig, schw. sandig, grau	Tertiär (Miozän)

Endteufe

### Bohrung 2 (K 12/57 – Meßtischblatt Rothenburg 4655)

Lage: Horka, 600 m nördlich des Güterbahnhofes

Höhe über NN: 163,2 m

#### Profil

0,0– 1,9 m	Sand, fein bis mittel, schw. grob- sandig; graugelb	warthestadiale Talsande
– 2,8 m	Schluff, tonig; grüngrau	Interstadial (?)
– 4,7 m	Kies, fein, sehr stark mittelkiesig; sandig, schwach grobkiesig; ver- einzelt Geschiebe bis 8 cm $\phi$ ; braungrau	spätdrenthe- stadiale (?) Flußschotter
–14,0 m	Sand, fein, hellgrau	
–17,5 m	Sand, fein bis mittel, schwach grobsandig, einzelne Fein- und Mittelkiese, hellgrau	drenthestadialer Beckensand
–23,0 m	Sand, fein, hellgrau	
–27,0 m	Sand, fein bis mittel, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig, grau	
–31,0 m	Sand, mittel, fein- bis grobsandig, fein- bis mittelkiesig, vereinzelt Grobkies, graubraun	frühdrenthe- stadiale Flußschotter (Basisschotter)
–32,2 m	Bänderton, kalkfrei; hellgrau- dunkelgraubraun	Elsterkaltzeit
–32,8 m	Geschiebemergel, sehr schw. kalk- haltig, dunkelgrau	
–33,1 m	Bänderschluff, kalkhaltig, dunkel- grau	

-35,7 m	Grobsand und Feinkies, schwach mittelkiesig, schwach grobkiesig, sandig, schluffig, dunkelgrau	Elsterkaltzeit
-37,5 m	Geschiebemergel, sehr schwach kalkhaltig, sandig, dunkelgrau	
-40,2 m	Ton, stark schluffig, sandig, hellgrau	Tertiär (Miozän)

Endteufe

### Bohrung 3 (K 5/57 – Meßtischblatt Rothenburg 4655)

Lage: Trebuser Forst, etwa 1,5 km westlich des Schulzenteiches

Höhe über NN: 171,8 m

Profil

0,0–26,8 m	Sand, mittel bis grob, wechselnd fein- bis grobkiesig und steinig, Geschiebe bis 10 cm $\varnothing$ , gelbbraun und braun	drenthestadiale Schmelzwasserkiese
-37,1 m	Sand, fein, schwach schluffig, an der Basis mittelsandig, graugelb bis grau	drenthestadiale Beckensande
-39,3 m	Sand, mittel bis grob, feinkiesig, schwach mittelkiesig, graugelb	frühdrenthestadiale
-41,0 m	Kies, fein bis mittel, schwach grobkiesig, grau	Flußschotter (Basisschotter)

Endteufe

### Bohrung 4 (K 20/58 – Meßtischblatt Mückä 4654)

Lage: südlich von Mückä, etwa 600 m westsüdwestlich der Ortsmitte

Höhe über NN: 147,0 m

Profil

0,0– 3,9 m	Sand, fein bis grob; an der Basis schwach fein- bis mittelkiesig und vereinzelt größere Geschiebe; gelbbraun	weichselkaltzeitliche Flußsande und -kiese
- 9,1 m	Geschiebemergel, kalkhaltig, stark sandig, kiesig, braungrau	drenthestadiale Moräne
-10,8 m	Bänderschlufl, stark kalkhaltig, schwach sandig, grau	drenthestadialer Eeckenschlufl

-16,5 m	Sand, mittel, grobsandig, feinkiesig, schwach mittelkiesig, grau; an der Basis größere Geschiebe	frühdrenthestadialer Flußschotter (Basisschotter)
-16,8 m	Bänderschluff, schwach feinsandig, grau	Elsterkaltzeit
-30,1 m	Geschiebemergel, sehr stark kalkhaltig, sandig, grau	
-31,5 m	Ton, kaolinisch, schwach feinkiesig, hellgrau	Tertiär (Miozän)

---

Endteufe

#### Bohrung 5 (K 36/58 – Meßtischblatt Mückä 4654)

Lage: Neudorfer Heide, etwa 1 km südwestlich von Kreba, zwischen Jagen 1 und 5  
Höhe über NN: 142,5 m

#### Profil

0,0– 7,7 m	Sand, fein bis mittel, schwach grobsandig, hellgrau bis gelb	weichselkaltzeitliche (?) Flußsande
-12,2 m	Bänderschluff und -ton, teilweise feinsandig, grau; an der Basis intensiv ockerfarben	drenthestadialer Beckenschluff und -ton
-14,1 m	Kies, fein bis mittel, sandig, grau, an der Basis Grobkies und größere Geschiebe	frühdrenthestadiale Flußschotter (Basisschotter)
-15,5 m	Braunkohlenschluff	Tertiär (Miozän)

---

Endteufe

#### 4. Deutung der Aufschlußbefunde und Herkunft der Schotter

1. An der Basis der frühsaalekaltzeitlichen Flußschotter (Basisschotter) finden sich häufig große nordische Geschiebe, die Reste aufgearbeiteter älterer (elsterkaltzeitlicher) Grundmoränen darstellen (Bohrg. 4 und 5). Die unteren Teile der Schotter sind meist fein- bis grobkiesig ausgebildet, sie gehen nach oben in schwach kiesige Sande über, wobei die Korngröße kontinuierlich abnimmt (z. B. Bohr. 1). Der Übergang von den größeren fluviatilen Sedimenten zu den feinkörnigen Beckenbildun-

gen ist meist fließend. Die Korngrößen in den Beckenbildungen nehmen ebenfalls vom Liegenden zum Hangenden ab und enden mit tonigen Schluffen.

2. Im Hangenden der Serie Basisschotter/Beckenbildungen folgen teilweise die drenthezeitliche Moräne (Geschiebemergel, Schmelzwasserkies) oder ausgewaschene Relikte derselben. Letztere liegen z. T. nur als vereinzelte große nordische Geschiebe (sporadische Bestreuung an der Oberfläche) vor. Lokal wurden im Hangenden der Beckensedimente die bereits von STEDING (1962) beschriebenen spätdrenthestadialen Flußschotter angetroffen. Diese setzen oft mit einer Steinsohle ein, die der ausgewaschenen saalezeitlichen Grundmoräne entspricht.
3. Die in den Aufschlüssen und Bohrungen nachgewiesene saalekaltzeitliche Schichtenfolge entspricht im wesentlichen der Gliederung der Saale-Kaltzeit (Drenthe-Stadium) in anderen Gebieten des nord- und mitteleuropäischen Raumes (GRAHMANN 1934, SCHULZ 1962, EISSMANN 1964 u. a.).
4. Die Zusammensetzung der oben beschriebenen frühsaalekaltzeitlichen Basisschotter (hoher Quarzgehalt!) sowie ihr guter Abrollungsgrad läßt darauf schließen, daß es sich nicht nur um Material aus dem Einzugsgebiet der Neiße handeln kann. Die saalezeitlichen (? warthestadialen) Schotterterrassen der Neiße führen beispielsweise wenige Kilometer nördlich von Görlitz in der Fraktion 6,3–10 mm  $\phi$  bis 20 % Feldspat und nur 68–75 % Quarz. Eine ähnliche Zusammensetzung zeigen auch frühpleistozäne Neißeschotter im Gebiet von Niesky (STEDING & SCHUBERT 1961). Auf Grund dieser Befunde und der eingehenden Untersuchungen von MILEWICZ (1961) im Raum von Lwowek, Bolesławiec und Węgliniec kann angenommen werden, daß es sich bei den von uns beschriebenen Basisschottern um Ablagerungen eines frühsaalekaltzeitlichen Bober-Queis-Laufes und verschiedener Nebenflüsse (Neiße, Schöps u. a.) handelt.
5. Die Schotter werden max. 16–20 m mächtig, wobei nicht festzustellen ist, ob es sich um „wahre“ Mächtigkeiten handelt oder ob einige der erbohrten Mächtigkeiten durch Stauchungen bedingt sind. Die NN-Höhe der Schotterbasis wurde in einer Reihe von Bohrungen mit +128 bis +132 m festgestellt. Die Beckenschluff- und Beckensandserie hat ihre Unterkante zwischen +134 und +146 m NN. Das entspricht auch der Höhenlage der von WOLF & LORENZ (1964) und SCHUBERT (1964) beschriebenen saalekaltzeitlichen Beckenbildungen bei Sproitz und Mücka.
6. Die elsterkaltzeitlichen Geschiebemergel oder Bändertone im Liegenden der frühsaalekaltzeitlichen Basisschotter sind z. T. mehrere Meter tief entkalkt bzw. weisen nur noch schwachen Kalkgehalt auf. Diese Erscheinungen deuten auf eine holsteinwarmzeitliche Verwitterung hin, wie sie für dieses Gebiet bereits von SCHUBERT (1964) angedeutet wurde.

## 5. Bedeutung für die Quartärstratigraphie in der Lausitz

Da in der Oberlausitz für die stratigraphische Einstufung pleistozäner Sedimente zu wenig bzw. keine Richtprofile (Bohrungen mit Interglazialablagerungen) vorliegen, muß größter Wert auf das Erkennen gesetzmäßiger lithologischer Abfolgen gelegt werden.

Die Fixierung der oben beschriebenen Flußschotter als eine Ablagerung vor dem Herannahen des Eises im Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit und ihr kontinuierlicher Übergang in glazilimnische Sedimente ist für die weiteren quartärgeologischen Arbeiten in der Lausitz und angrenzenden Gebieten von Bedeutung. Eine Anzahl von Beobachtungen und stratigraphischen Einstufungen aus den an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Gebieten lassen sich zwanglos in das hier vorgelegte Schema der Pleistozänfolge einordnen.

Aus dem Gebiet von Görlitz und Löbau beschrieb beispielsweise STEDING (1962) lobenförmige Vorstöße des Saaleeises, die von PRÄGER (1963, 1964 a) bestätigt wurden. Der „Löbauer Lobus“ (STEDING 1962) wurde durch eine sandige Grundmoräne belegt, auf die bereits GRAHMANN (1934) hingewiesen hatte. Diese Moräne überlagert bei Mauschwitz (südöstlich von Weißenberg) fluviatile Schotter einer etwa 30 m über der Aue gelegenen Terrasse des Löbauer Wassers. In Übereinstimmung mit PRÄGER (1964 a) kann für sie saalekaltzeitliches Alter angenommen werden. Sie läßt sich weiter nach Nordwesten bis zum Ort Rackel und nach Norden bis Großsaubernitz verfolgen. Bei Rackel wird die Terrasse von feinkörnigen Sanden (Beckenbildungen) überlagert. Die gesamte Folge ist glazigen gestört.

Ein Teil der zwischen Großsaubernitz und Dauban gelegenen Schotterflächen dürfte ebenfalls den frühsaalekaltzeitlichen Basisschottern entsprechen.

## 6. Zusammenfassung

Aus dem Gebiet der Meßtischblätter Mückä (4654) und Rothenburg-Nieder-Neundorf (4655/56) wird die Abfolge des Drenthe-Stadiums der Saale-Kaltzeit unter besonderer Berücksichtigung frühsaalekaltzeitlicher Flußschotter und Beckenbildungen beschrieben. In mehreren Kiesgruben und Bohrungen ließen sich über den elsterzeitlichen Sedimenten bis 20 m mächtige fluviatile Schotter (Basisschotter) nachweisen, die im Profil von unten nach oben eine Kornverfeinerung zeigen und schließlich in glazilimnische Sande und Schluffe übergehen. Die fluviatilen Kiese und Sande sind sehr wahrscheinlich von den Flüssen Bober-Queis und ihren Nebenflüssen (Neiße, Schöps u. a.) in der Frühsaale-Kaltzeit (vor dem Heranrücken des Drenthe-Eises) abgelagert worden. Der Schotterkomplex zeichnet sich im oberen Teil durch eine rhythmische Sedimentation (rascher Wechsel von schräg- und kreuzgeschichteten Kies- und Sandlagen mit Feinsand- und Schluffbänken) aus. In den fluviatilen Ablagerungen konnten auch syngenetische Eiskeile beobachtet werden. Die Serie Flußschotter/Beckenbildung wird teilweise von saalekaltzeitlichem Geschiebemergel bzw. -lehm oder Schmelzwasserkies, teilweise auch von spätdrenthestadialen Flußschottern überlagert.

## Literatur

- Bohrarchivakten des VEB Geologische Erkundung Süd, Freiberg.
- BRÄUSE, H., D. STEDING & G. SCHUBERT (1964): Tektonische Beziehungen zwischen Prätertiär, Tertiär und Quartär in der nördlichen Oberlausitz. — *Geologie*, 13, 6/7, S. 731—744, Berlin, 1964.
- CEPEK, A. G. (1964): Quartärgeologische Probleme im Raum Rietschen-Spremberg. — Exkursionsführer 4. Treffen Sektion Quartärgeol. der Geol. Gesellsch. DDR in Görlitz 1964, Berlin, 1964.
- EISSMANN, L. (1964): Ausbildung und Gliederung des Pleistozäns in Mittelsachsen (Raum Döbeln-Riesa). — *Geologie*, 13, 8, S. 942—969, Berlin 1964.
- GRAHMANN, R. (1934): Grundriß der Quartärgeologie Sachsens. — In W. FRENZEL, W. RADIG & O. RECHE: Grundriß der Vorgeschichte Sachsens, S. 1—60, Leipzig, 1934.
- GROCHOLSKI, A., & J. MILEWICZ (1958): Morfologia i rozwój doliny Bobru między Lwowkiem a Boleslawcem. — *Inst. Geol., Odbitka z Binletynu 129*, Warszawa, 1958.
- HELPPAP, O. (1935): Zur Morphologie der Niederlausitz. — *Berliner Geograph. Arbeiten*, H. 3, Stuttgart, 1935.
- MILEWICZ, J. (1961): Quarternary Fluvial and Glacial Deposits in the Region of Lwówek Śląski. — *Zerz. Nauk Wrocl. Uniw. Seria B*, 8, S. 81—92, Wrocław, 1961.
- (1965): Neue Beobachtungen zur Quartärstratigraphie im westlichen Vorland der Sudeten. — *Ber. Geol. Ges. DDR*, 10, 6, S. 699—705, Berlin, 1965.
- NEUMANN, G. (1934): Geomorphologische Studien in der Oberlausitz und den angrenzenden Teilen des Jeschken- und Isergebirges sowie des Elbsandsteingebirges. — *Mitt. Ver. Erk. Dresden*, Jh. 1933/34, Dresden, 1934.
- OTTO, A. (1924): Studien zur Morphologie des Neißetales zwischen Zittau und Görlitz. — *Abh. d. Naturf. Ges. Görlitz*, 29, S. 17—73, Görlitz, 1924.
- PRÄGER, F. (1932): Zur Kenntnis des Pleistozäns in der östlichen Lausitz. — *Abh. u. Ber. Naturkundemus. Görlitz*, 37, 2, S. 239—244, Leipzig, 1962.
- (1963): Bemerkungen zur Entstehung der Lausitzer Skalen. — *Sächs. Heimatbl.* 9, H. 5, S. 417—422, Dresden, 1963.
- (1964 a): Das Pleistozän im mittleren Lausitzer Bergland. — *Exkursionsführer 4. Treffen Sekt. Quartärgeol. Görlitz 1964*, S. 23—35, Berlin, 1964.
- (1964 b): Beiträge zur Kenntnis pleistozäner Tektonik in der Oberlausitz. — *Jb. Staatl. Mus. Min. Geol.* 1964, S. 337—342, Dresden, 1964.
- SCHUBERT, G. (1964): Neue Beobachtungen zur Reiß-Eiszeit in der nördlichen Oberlausitz. — *Abh. u. Ber. Naturkundemus. Görlitz*, 33, 5, S. 1—12, Leipzig, 1964.
- (1965): Spezialkartierung 1964 auf Meßtischblatt Mücke (4554). — *Wiss.-techn. Inform. VVB Feste Minerale*, 6, 5, S. 45—49, Berlin, 1965.
- SCHUBERT, G., & D. STEDING (1953): Einige Ergebnisse einer TWZ-Reise in die VR Polen im Jahre 1952. — *Wiss.-techn. Inform. Zentr. Geol. Inst. Berlin*, 4, 2, S. 7—10, Berlin, 1963.
- (1965): Geologische Spezialkarte 1 : 25 000, Blatt Mücke (4554). — *Unveröff. Man. beim VEB Geologische Erkundung Süd, Freiberg*, 1965.
- SCHULZ, W. (1962): Gliederung des Pleistozäns in der Umgebung von Halle (Saale). — *Geologie, Beih.* 36, Berlin 1962.
- STEDING, D. (1962): Über quartärgeologische Fragen in Ostsachsen am Rande der Mittelgebirge. — *Ber. Geol. Ges. DDR*, 2, S. 262—269, Berlin, 1962.
- (1965): Zu einigen bemerkenswerten Quartäraufschlüssen südlich von Görlitz. — *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz*, 40, 11, S. 31—32, Leipzig, 1965.

- STEDING, D., & G. SCHUBERT (1960): Überblick über die Geologie des Meißischblattes Rothenburg (4655) und methodische Fragen der Kartierung. — Z. angew. Geol., 6, S. 502–506, Berlin, 1960.
- — (1961): Erläuterung zur Geologischen Karte Blatt Rothenburg–Nieder-Neundorf (4655/56). — Unveröffentlicht, VEB Geol. Erkundung Süd, Freiberg, 1961.
- — (1964): Ergebnisse der geol. Spezialkartierung der Blätter Mücka und Rothenburg (Oberlausitz). — Exkursionsführer 4. Treffen Sekt. Quartärgeol. Görlitz 1964, S. 15–16, Berlin, 1964.
- WOLF, L. (1964): Pleistozäne Terrassen der Neiße und ihrer Nebenflüsse auf den Meißischblättern Horka, Zodel und Rothenburg. — Exkursionsführer 4. Treffen Sekt. Quartärgeol. Görlitz 1964, S. 13–14, Berlin, 1964.
- WOLF, L., & H. LORENZ (1963): Ein Tertiär-Pleistozän-Profil. Geol. Ergebnisse bei Untersuchungen für das geplante Speicherbecken Sproitz auf Meißischblatt Niesky. — Geologie, 12, S. 1052–1058, Berlin, 1963.

Anschrift der Verfasser:

Gottfried Schubert, Geologie-Ingenieur  
92 Freiberg, Karl-Kegel-Straße 61

Dietrich Steding, Diplom-Geologe  
8217 Kurort Hartha, Lindenhofstraße 22

Verlag: Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG, Leipzig

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany · Druckgenehmigung Nr. 105/38/66

Druck: III/14/8 VEB Graphische Werkstätten Zittau-Görlitz 0,7 1858