

JÜRGEN DRIEHAUS

Ein bronzezeitliches Vollgriffschwert aus der Niers

Das nördliche Rheinland ist arm an Metallfunden aus der älteren Bronzezeit. Es teilt diesen Mangel durchaus mit den benachbarten Landstrichen Westfalens und der Niederlande¹. Die Menge der Funde besteht aus Beilen, einigen Dolchklingen und wenigen Lanzenspitzen². Zwei 'bronzene Vollgriffschwerter', die nach dem Kriege aus dem 'Boden' kamen, erwiesen sich als Nachgüsse (s. u.). Daß dennoch Überraschungen möglich sind, zeigte der Fund des Goldbechers von Fritzdorf (Ldkr. Bonn) 1954³, dem sich mit dem hier vorgelegten Kurzschwert ein weiteres ungewöhnliches Stück zugesellt.

Das Schwert befindet sich im Besitz eines rheinischen Sammlers, der es nach dem Kriege von einem Arbeiter erwarb. Zeitpunkt und genaue Umstände der Auffindung lassen sich nicht mehr klären. Während anfangs erhebliche Skepsis gegenüber diesem 'rheinischen' Fund bestand, waren Nachforschungen nach dem Fundort ebenso erfolgreich wie eine eingehende Beschäftigung mit dem Stück selbst. Als Fundort kann heute der Bereich um Oedt (Ldkr. Kempen-Krefeld), als Fundstelle 'die Niers mit ihren Ufern' gelten⁴. Nach mehrjähriger Beschäftigung mit dem Exemplar glaube ich auch die Frage nach der Echtheit durchaus positiv entscheiden zu können.

¹ Für Westfalen zusammenfassend G. Sudholz, Die ältere Bronzezeit zwischen Niederrhein und Mittelweser (Hildesheim 1964). – Zu den Niederlanden siehe vor allem die Arbeiten von J. J. Butler: *Helinium* 1, 1961, 193 ff.; *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 81, 1963, 181 ff.; *West-Frieslands Oud en Nieuw* 31, 1964, 230 ff.; *Ber. van de rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek* 14, 1964, 37 ff.

² Beste Zusammenstellung bei K. Tackenberg, *Fundkarten zur Vorgeschichte der Rheinprovinz* (Bonn 1954) Taf. 10–11. Dazu laufend Nachträge in den *Bonner Jahrbüchern*.

³ R. v. Uslar, *Germania* 33, 1955, 319 ff.; *Bonner Jahrb.* 157, 1957, 411 f.

⁴ Die Kenntnis des Schwertes verdanke ich H. Hinz. Der Fund ist als Leihgabe des Besitzers im Rhein. Landesmuseum Bonn ausgestellt. Um aus Kreisen der Bevölkerung Hinweise zu den Fundumständen zu erhalten, wurde das Schwert durch einen Aufruf in der Tagespresse angezeigt (*Rheinische Post* vom 3. 11. 1965) und im Heimatbuch des Landkreises Kempen-Krefeld (1967, 37–42) näher besprochen. Das Verfahren war erfolgreich, denn der ehem. Bürgermeister von Oedt, Baron A. von Bönninghausen, teilte mit, er sei es gewesen, der den fraglichen Finder, einen älteren ländlichen Arbeiter, an den jetzigen Besitzer verwiesen habe. 'Herr von Bönninghausen sagt, er könne sich des Vorgangs und des Gesichtes des Mannes so deutlich erinnern, daß er ihn zeichnen könnte. Sein Name sei ihm aber entfallen, weil er auch keinen Wert darauf gelegt habe, sich ihn zu merken... Auch ihm hat der Finder erklärt, das Schwert sei in der Niers gefunden worden... Jedenfalls ist ganz außer Zweifel, daß das Schwert in der Gegend von Oedt und zwar, wie der Bürgermeister meint, in der Nähe des Bauernhofes des Commerzienrats Girmes aus der Niers geborgen worden ist' (Korrespondenz). Als Zeitpunkt der Auffindung kommt sowohl die frühe Nachkriegszeit (etwa 1947 gelangte das Schwert in Privathand) wie auch die Zeit vor dem Kriege in Frage, als im Zuge der Niersregulierung umfangreiche Arbeiten im Flußbereich stattfanden.

Zu Anfang schienen alle Zweifel berechtigt. Einmal waren die Fundumstände ungeklärt, was allerdings wenig besagt hätte, wenn es um einen im rheinischen Bereich üblichen Gegenstand gegangen wäre. Das Schwert ist aber nach seiner Form wie nach seiner Technik ein Unikum unter allen Vollgriffschwertern. So waren es auch nicht die Fundumstände, die das Stück verdächtig machten; das Schwert selbst gab Rätsel auf: es gehört keinem geläufigen Typus an und widerspricht jedem näheren Versuch einer Einordnung in Bekanntes. Der Griff ist feuervergoldet. Diese Technik ist für so frühe Zeit im europäischen Bereich bisher nirgendwo belegt. Nach den Publikationen hat für Mitteleuropa als ältester feuervergoldeter Fund wohl die Röhrenkanne aus dem etwa 1000 Jahre jüngeren Frühlatènegrab von Reinheim zu gelten⁵. Skepsis schien auch aus einem anderen Grunde berechtigt: nach dem Kriege tauchten fast gleichzeitig zwei Nachbildungen von älterbronzezeitlichen Vollgriffschwertern auf. Das eine, aus Grevenbroich, ein unsauber gearbeitetes Exemplar aus einem NS-Schulungskoffer, das andere, von Weeze (Ldkr. Geldern), eine Nachbildung des Schwertes von Haurup in Schleswig-Holstein⁶.

So wurde bei allen Untersuchungen unterstellt, das Schwert sei als Fälschung zu betrachten. Es galt also den Nachweis der Echtheit zu führen – ein zweifellos recht ungewöhnliches, und wie sich zeigte, schwieriges Verfahren, das aber, bei klarer Entscheidung für die Echtheit, der Qualität des Fundes angemessen ist.

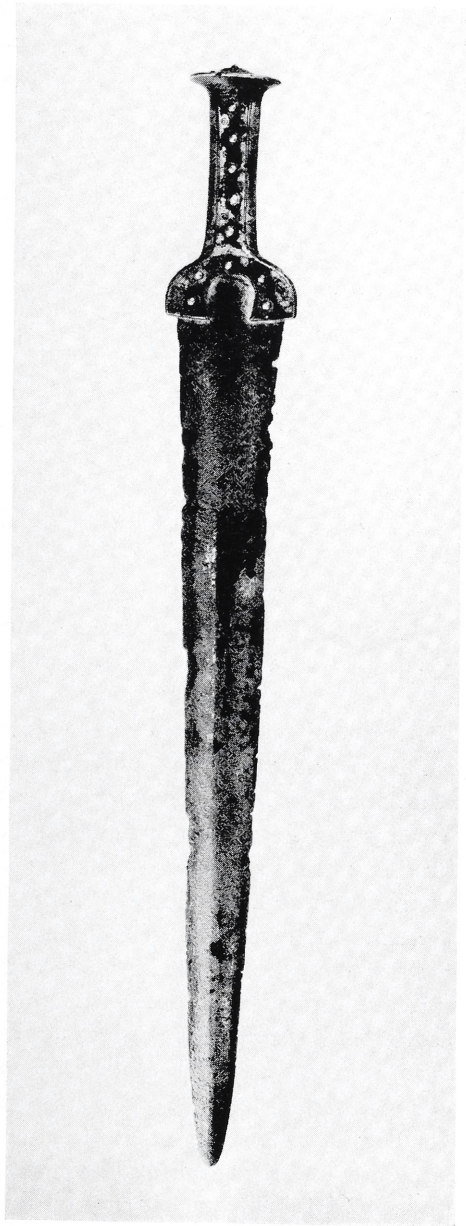
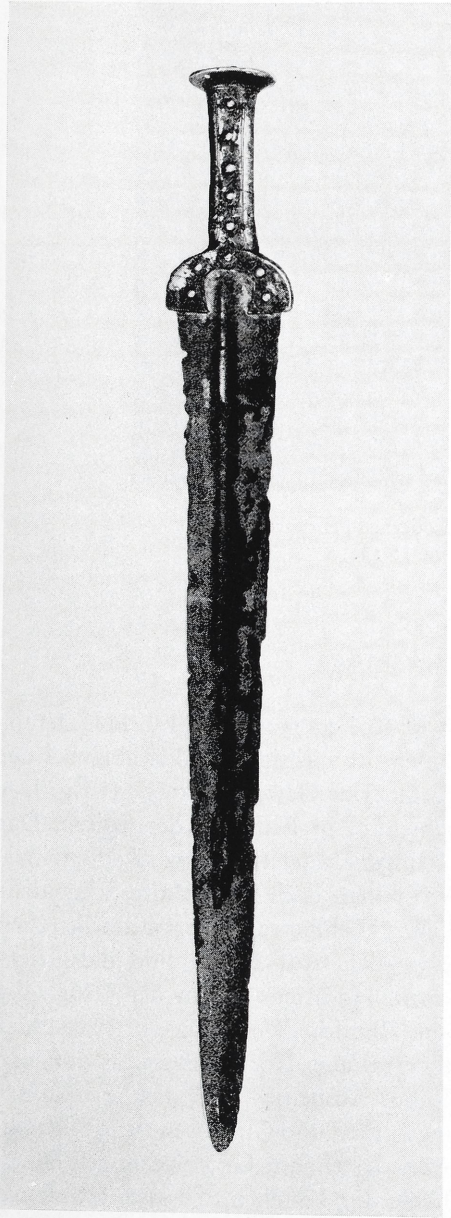
Kaum eine überregionale und fundreiche bronzezeitliche Sachgruppe ist bisher besser aufgearbeitet als die Vollgriffschwerter⁷. Der weitaus größte Teil des Bestandes dürfte erfaßt sein⁸. Nach allen Untersuchungen erscheint das Material ziemlich stark typisiert. Die Gleichförmigkeit innerhalb der einzelnen Gruppen, z. B. der Achtkantschwerter und der Spatzenhausener Schwerter ist erstaunlich. Aber vielleicht täuscht gerade diese Einheitlichkeit darüber hinweg, daß es auch noch andere Möglichkeiten gab. Schon die Schwerter des Karpatenbeckens oder die sog. westischen Schwerter sind unter sich sehr differenziert. Für einen Außenseiter bleibt also reichlich Platz. Daß allerdings die Werkstatt, die unser Schwert herstellte und die offensichtlich im Schwerterguß große Erfahrung hatte, nicht auch an anderer Stelle faßbar ist, mag erstaunen, wirft aber gleichzeitig die Frage auf, ob wir nicht unsere Kenntnisse hinsichtlich der älterbronzezeitlichen Metallproduktion erheblich überschätzen.

⁵ J. Keller, Das keltische Fürstengrab von Reinheim 1 (Mainz 1965) 37 ff.

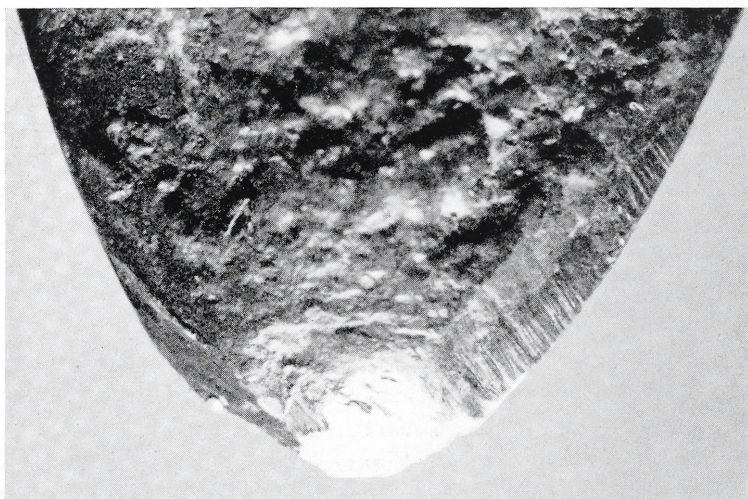
⁶ Zu dem 'Sword von Weeze' vgl. F. Geschwendt, Kreis Geldern. Archäologische Funde und Denkmäler des Rheinlandes 1 (Köln 1960) 125 ff. Abb. 21. – Zu dem 'Sword von Grevenbroich' siehe Unterlagen im Archiv des Rhein. Landesmuseums Bonn.

⁷ J. Naue, Die vorrömischen Schwerter aus Kupfer, Bronze und Eisen (München 1903). – F. Holste, Die bronzezeitlichen Vollgriffschwerter Bayerns (München 1953). – R. Hachmann, Die frühe Bronzezeit im westlichen Ostseegebiet und ihre mittel- und südosteuropäischen Beziehungen (Hamburg 1957). – H. Müller-Karpe, Die Vollgriffschwerter der Urnenfelderzeit aus Bayern (München 1961): für Riegsee-schwerter. – A. Mozsolics, Bronzefunde des Karpatenbeckens (Budapest 1967). – In Kürze auch die Arbeit von H. Ottenjann über die Nordischen Vollgriffschwerter (Röm.-Germ. Forschungen).

⁸ Hinsichtlich des bekannten Bestandes von Schwertern ist zu bedenken, ob nicht Stücke, deren Einordnung Schwierigkeiten bereitet, zu 'Schubladenobjekten' besonders geeignet sind. Vor allem sollte man beachten, daß gerade Schwerter beliebte Sammlerobjekte sind, daß sich also eine weitaus größere Anzahl, als man vermuten könnte, in Privatbesitz befindet. Unser Schwert selbst mag als Beispiel dienen, denn es stammt aus einer Sammlung, die auf gänzlich anderes Material ausgerichtet ist.



1 Bronzeschwert aus der Niers.
Wahrscheinlich Oedt, Ldkr. Kempen-Krefeld. Gesamtansicht beidseitig.
Maßstab 1 : 3.



2 Spitze der Schwertklinge mit modernen Feilspuren.
Vergrößerung etwa 15 : 1.

Beschreibung des Fundes

Das Schwert hat eine Länge von 43,8 cm; der Griff ist 10,6 cm lang (Bild 1 u. 11). Detailmaße sind leicht aus den Abbildungen zu entnehmen, in wichtigen Fällen aber bei der Behandlung der einzelnen Partien der Waffe genannt. Das Gewicht beträgt 455 g. Der Schwerpunkt liegt 57 mm unterhalb vom Heftabschluß in Richtung der Spitze. Das Schwert ist vorzüglich erhalten. Zwar zeigen die Klingenträger eine ganze Reihe winziger, manchmal auch tiefer eindringender Ausbruchstellen, doch ist die alte Schneidkante bis auf einen höchstens 0,2 mm abgebröckelten 'Fehlbetrag' über weite Strecken hin erhalten. Die Spitze ist modern nachgefeilt worden. Auf Bild 2 sind die gleichgerichtet laufenden Feilspuren deutlich zu erkennen. Höchstens 1 mm der Länge des Stückes mag auf diese Weise verlorengegangen sein. Ähnliche Werkzeugspuren wie hier treten übrigens an keiner anderen Stelle des Schwertes auf. Der Griff ist bis auf eine winzige, vermutlich sogar alte und völlig patinierte Ausbruch- oder Fehlerstelle am Knauftrand, vollständig intakt. Zu alten Abnutzungsspuren und Gußrissen siehe S. 334 u. 346. Griff und Klinge sind nicht in der gleichen Weise patiniert. Untersuchungen haben erwiesen, daß beide aus einer unterschiedlichen Legierung bestehen, die auch trennende Patinabildung hervorruft (siehe S. 354).

Auf der Klinge sitzt an vielen Stellen eine tiefgrüne, vollständig glatte und glänzende 'Edelpatina', darüber aber auf etwa 70% der Gesamtfläche eine unregelmäßige krustige Schicht, die an kleinen Stellen sogar das Metall narbig angegriffen hat. Die Farbe dieser Kruste ist ein sattes Grün. Auf ihr und weitgehend die Kruste überdeckend bzw. mit ihr vereint, liegt eine Ockerfärbung, die nach der chemischen Analyse des Niers-Verbandes durchaus aus Flußschlamm bestehen kann; kleine Proben dieser Schicht wurden zur Untersuchung verwandt. Das Schwert ist jetzt von mir drei Jahre lang beobachtet worden: ein genauer Vergleich mit anfänglich hergestellten Farbaufnahmen zeigt, daß inzwischen keinerlei Patinaveränderungen eingetreten sind. An einer Reihe von Stellen



3 Alte Schleifriden auf der Klinge.
Vergrößerung 8 : 1.

ist die krustige Patina abgesprengt. Darunter erscheint eine vollständig glatte rotbraune Patina (Kupferoxydul). Nur an winzigen Partien der Schneide ist die gesamte Dreckschicht so weit abgerieben, daß das gelbliche Material erscheint. Die interessantesten Stellen sind zweifellos die Beschädigungen: die angefeilte Spitze verrät weitaus mehr als man mit bloßem Auge sehen kann. Unter starker Vergrößerung (15 : 1) ist deutlich zu erkennen, daß die alten Patinaschichten durchgefeilt sind (Bild 2). Hier deckte einst leicht wuchernde Patina, die nun noch in einzelnen Vertiefungen, die nicht von der modernen Feile erfaßt wurden, haftet. Unter dieser dicken Schicht liegt jene rostbraune 'Gebrauchspatina', die schon während der Benutzung sich auf Bronze absetzen kann. Auch sie ist durchgefeilt worden. Über dem dann freiliegenden blanken Metall hat sich erneut eine schwache moderne Patina gebildet. Und so spricht diese Stelle ziemlich eindeutig gegen die Annahme einer Fälschung der Klinge.

Kaum weniger interessant sind die vielen kleinen Ausbrüche an den Schneiden der Klinge. Rostbraune Patina sitzt auf den Ausbruchstellen. Das Material ist hier ein wenig bröckelig geworden. An Abriebstellen kommt aber bald wieder die gelbe Bronze hindurch. Der Eindruck ist also nicht anders, als bei zahllosen als echt verbürgten Bodenfunden.

Die Klinge weist Kratzer in erheblicher Zahl auf. Sie alle sitzen unter der ältesten Patinaschicht, laufen ziemlich parallel zur Längsrichtung der Klinge und überschneiden sich nur selten (Bild 3). Manche dieser Spuren kann man fast vom Heft bis nahe zur Klingenspitze hin verfolgen. Die unregelmäßigen Abstände und die unterschiedliche Tiefe der Riefen deuten auf die Benutzung eines keinesfalls industriell gefertigten Schleifmittels hin.

Der Griff besteht aus einer anderen Legierung (siehe S. 354). Er ist auch anders patiniert als die Klinge. Es fehlt hier vor allem die dicke krustige Schlammpatina. Die stärkste Patinierung findet sich im mittleren Längsfeld zwischen den Nieten (Bild 4–5). Das durchschimmernde und nur von einer dünnen bräunlichen Schicht bedeckte Metall wirkt hier noch ausgesprochen stabil und nicht angegriffen. Diese unterste Schicht ist auch an anderen Stellen immer wieder aufzufinden. Auf ihr liegt stellenweise eine schwärzliche Schicht, die manchmal in hellgrüne Patina übergeht. Zwar ist auch diese Schicht ziemlich dünn, sie entspricht aber im Charakter durchaus der Schlammpatina auf der Klinge und überdeckt auch noch Teile der Vergoldung – wächst sogar aus jenen Stellen, an denen das Gold nicht ganz gedeckt hat, hervor. Diesen Sachverhalt versucht Bild 13 wiederzugeben. Jedoch würde erst eine farbige Reproduktion die Einzelheiten deutlich herausstellen. Um den Charakter dieser schwärzlichen Schicht näher zu erfassen, wurden winzige Stellen mit Komplexon behandelt. Bild 13 zeigt eine derartige Stelle vor der Behandlung, Bild 14 nach deren Abschluß. Recht deutlich ist zu erkennen, daß sich die Patina aus der Fehlstelle der Vergoldung herausentwickelt hat und nach den Seiten hin überwucherte.

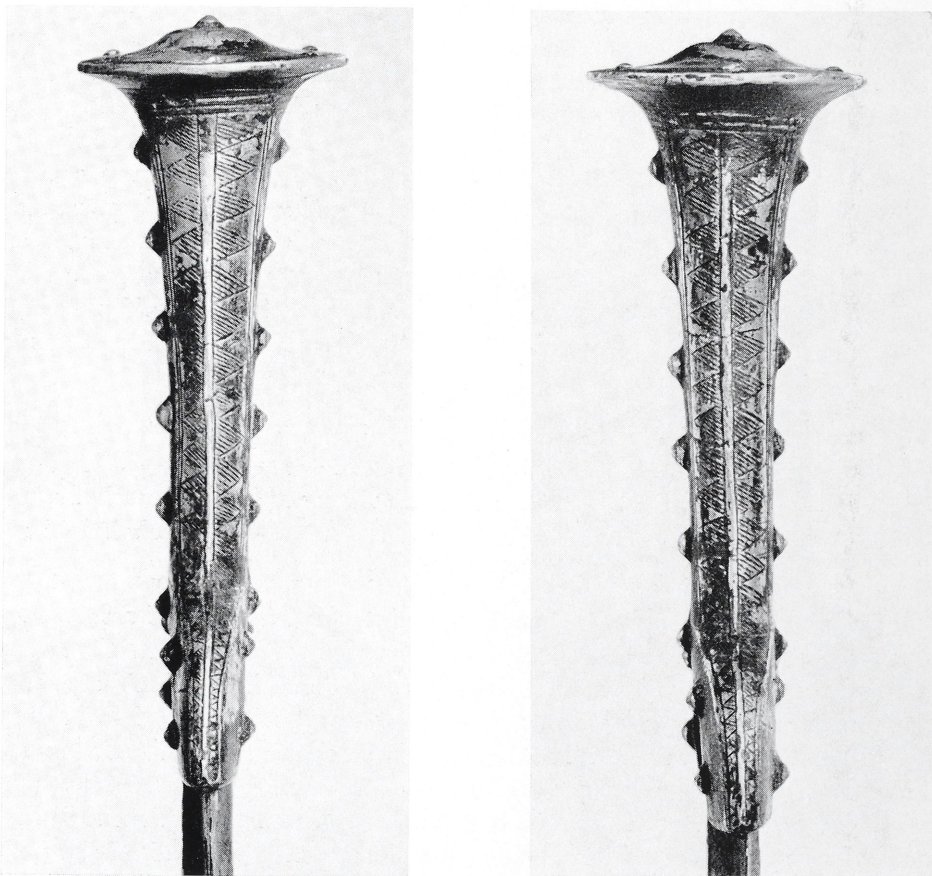
Die Vergoldung bedeckt knapp zwei Drittel des Griffes (jene Stellen zugerechnet, an denen die schwarze Schicht über Gold zu liegen scheint). Die Unterseite des Knaufes ist weitgehend frei von Vergoldung, ebenfalls die mittlere Zone zwischen den Nieten auf beiden Seiten des Griffes. Auf den Heftschultern nahe am Ansatz der Griffstange deckte das Gold nicht, ebensowenig im Bereich der Niete auf dem Heft und schließlich auf den Spitzen der Heftflügel. Auf den senkrechten Kanten, die zur Klinge hin stoßen, fehlt überhaupt jegliches Gold. Die Vergoldung scheint also am besten auf den verhältnismäßig glatten, nicht durch Niete gestörten Flächen gelungen zu sein: auf dem Knauf, wo auch die Goldniete nicht beeinträchtigen, und auf den seitlichen Flächen im Bereich der Dreieckverzierung. Die Nietköpfe selbst sind jedoch wieder weitgehend mit Gold bedeckt. Wichtig erscheint nun, daß an jenen Stellen, an denen die Goldschicht bei geringer Benutzung des Stückes zuerst abgerieben sein mußte, kein nennenswerter Abrieb sichtbar ist: auf den Nietköpfen (vgl. Bild 15) und an den Seitenkanten der Griffstange (vgl. Bild 6–7). Überhaupt macht das Schwert einen weitgehend unbenutzten Eindruck. Nicht eine Stelle ist durch deutlichen Abrieb gekennzeichnet.

Die Klinge des Schwertes ist an den Rändern nur wenig geschweift. Etwa vom oberen Drittel ab nimmt die Breite bis zum Heft des 'Vollgriffes' hin in leichtem Bogen zu; im unteren Sechstel verjüngt sie sich stärker zur Spitze. Im übrigen Teil ist der Verlauf ziemlich geradlinig. Die Spitze war vor der geringen modernen Abfeilung nicht rapier-



4-5 Schwertgriff beidseitig. Maßstab 1 : 1.

artig. Unterschiedlich ist auch die Dicke der Klinge: die Mittelrippe nimmt im Bereich des Heftbogens an Stärke deutlich ab. Im übrigen ist die gesamte Klinge, von der Seite her gesehen, leicht gebogen. Die Ursache dieser Biegung ist unklar. Im oberen Bereich zeigt die Klinge auf etwa zwei Drittel der Länge abgesetzte Schneiden. Ihr Verlauf und ihre Breite sind auf der Zeichnung Bild 11,D etwas übertrieben wiedergegeben. An keiner Stelle ist – außer den sich über die ganze Klinge hinziehenden Schleifrillen – eine Werkzeugspur erkennbar. Man vermißt auch jegliche Hammerspur. In einer normalen Zeichnung des Querschnittes verschwinden die abgesetzten Schneiden. Deshalb ist das logarithmisch überhöhte Diagramm Bild 19 beigefügt, auf dem diese Einzelheit zum Vorschein kommt. Die Rippe selbst ist in ihrem Längsverlauf nicht regelmäßig geradlinig. Von kleineren Unregelmäßigkeiten abgesehen fällt eine Krümmung ins Auge; auch diese ist auf der Zeichnung Bild 11,D etwas übertrieben dargestellt. Eine ähnlich starke Verbiegung ist auf der anderen, hier nicht abgebildeten Seite etwa auf der Grenze vom zweiten zum unteren Drittel zu beobachten. Daß die Rippen auf beiden Seiten nicht genau übereinanderliegen, geht aus der an dieser Stelle um rund 33% übertriebenen Querschnittzeichnung hervor (Bild 11,D5).

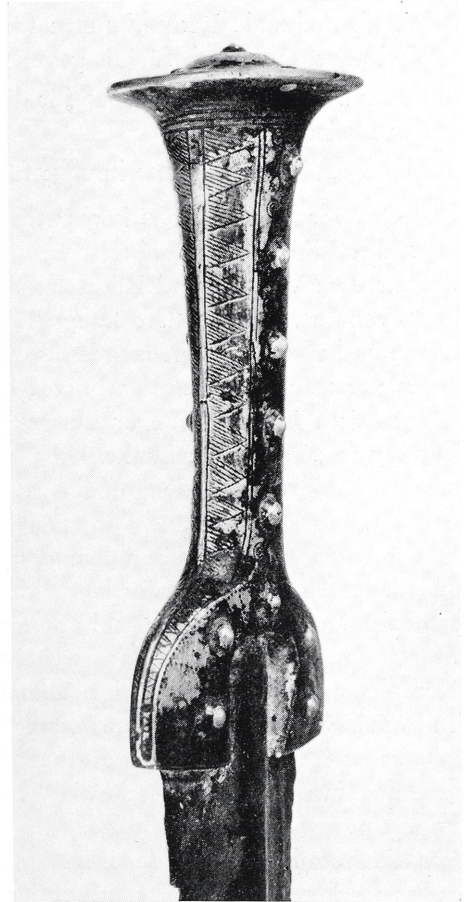
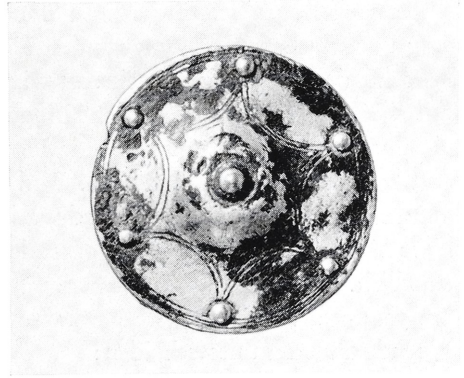


6-7 Schwertgriff. Seitenansichten beidseitig. Maßstab 1 : 1.

Die Mittelrippe ist ziemlich gleichmäßig und flach gewölbt. Erst auf den letzten 100 mm zur Spitze hin wird sie leicht kantig. Etwa 10 mm vor der Spitze folgt dann wieder gerundete Wölbung. Die kantige Partie ist fast ganz von Patina bedeckt; sie fällt deshalb auch nur dann stärker ins Auge, wenn man die Klinge schräg gegen spiegelndes Licht hält. Deshalb ist dieser Befund nicht fotografisch festzuhalten.

Der vorzüglich gearbeitete Griff wirkt gegenüber anderen Vollgriffschwertern wesentlich zarter und schlanker (Bild 4-7). Auffällig sind die breit ausspringenden Heftflügel, der hart eingesetzte Heftausschnitt und der in der Aufsicht runde Knauf mit seinem abgeflachten Buckel; er ist von einem Bronzeniet geziert und wird von 6 kleinen Goldnieten am Rande umgeben (Bild 8). Auf dem Stangenteil sitzen auf beiden Seiten untereinander 5 Bronzeniete. Fünf gleichartige Niete begleiten den Heftausschnitt. Der Griff erscheint nur von der Breitseite her stangenartig. Von der Schmalseite gesehen wird er zum Knauf hin ständig dicker. Erstaunlich ist der häufige Wechsel zwischen Rundung und Kantigkeit: die Heftschultern sind kantig gearbeitet; die mittlere Kante läuft als Seitenkante auf der Griffstange fort und wird dort stets flacher, bis sie kurz unter dem ausladenden Knauf verschwunden ist (vgl. Bild 9-10). Die beiden begleitenden Kanten auf der

8 Schwertgriff.
Knauf von oben.
Maßstab 1 : 1.



9-10 Schwertgriff. Schrägansicht von beiden Seiten. Maßstab 1 : 1.

Heftschulter verschwinden dagegen schon am unteren Ansatz der Griffstange. Der Heftausschnitt und der untere Abschluß des Heftes wirken wieder ziemlich hartkantig. Der Querschnitt des Stangenteils wechselt ganz erheblich (vgl. Bild 11, D 1-2). Er ist kurz über dem Heft ziemlich flach und spitzoval, wenig unterhalb des Knaufes dann breitoval und an der Knaufunterseite vollrund. Die Dicke nimmt also, von der Seite her gesehen,

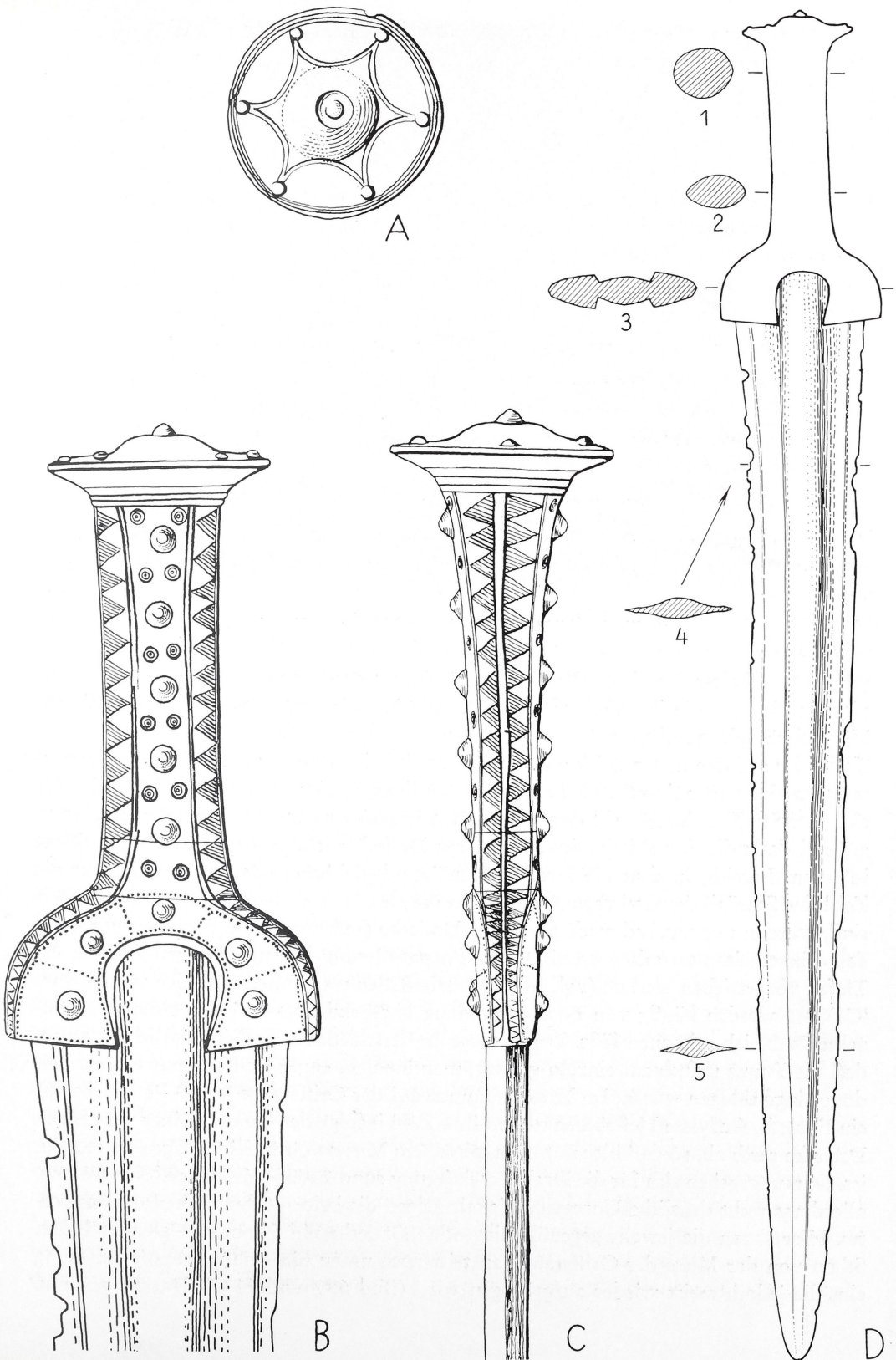
in leichtem Bogen ständig zu. In diesem nicht ganz gleichmäßigen, gestreckten Übergang vom flachen Heft zum runden Knauf liegt ein gutes Stück jener Eleganz, die den Griff für das Auge ebenso reizvoll wie auch ein wenig exotisch erscheinen läßt. Interessant sind wiederum, wie an der Klinge, die kleinen 'Unebenheiten': der Griff ist schief. Die durch den Knauf zu ziehende Horizontale sitzt nicht im rechten Winkel über der Vertikalen der Griffstange (vgl. Bild 6). Die seitlichen Kanten verlaufen nicht vollkommen geradlinig, sondern in schwachen, leicht unregelmäßigen Bögen (vgl. Bild 6–7). Diese Abweichungen von der geraden Linie sind auf beiden Seiten zudem unterschiedlich.

Die gesamte Verzierung ist gepunzt. Es lassen sich bei einer 15fachen Vergrößerung folgende Punzen unterscheiden:

1. Punktpunze mit kugelige Spitze für die Punktmuster auf dem Heft.
2. Winzige schmale Rechteckpunze für die Dreieckverzierung und die konzentrischen Kreisäugen, wie auch für die gesamte Verzierung auf dem Knauf.
3. Etwas breitere Rechteckpunze für die senkrechten Rillen auf der Griffstange und auf den Heftschultern.
4. Eine noch breitere Rechteckpunze für die Horizontalrillen an der Knaufunterseite.

Das Ornament besteht aus konzentrischen Kreisäugen, schraffierten Dreiecken, durchgehenden Linien und Punktreihen, zu denen auf dem Knauf noch das Bogenmuster kommt. Die Vorder- und Rückseite sind, von geringen Differenzen abgesehen, gleichartig verziert. Der mittlere Längsstreifen ist durch die fünf Niete deutlich herausgehoben und von den angrenzenden dreieckverzierten Streifen durch eine Doppellinie getrennt; er trägt zwischen den Nieten je zwei Kreisäugmuster. Drei Ringe liegen hier konzentrisch ineinander. Der innere Ring erscheint mitunter auch infolge gänzlicher Füllung mit Patina als Punkt. Da die Ringe manchmal unter sich gegeneinander verschoben sind, scheidet die Annahme einer kombinierten Ringpunze, die alle drei Ringe enthielt, mit Sicherheit aus. Die vergrößerte Aufnahme (Bild 12–13) zeigt deutlich, daß in der Führung der Kreisbahn und in der Größe der Ringe keine merkbaren Unterschiede bestehen. Dennoch ist hier nicht mit Ringpunzen gearbeitet worden. Jeder Ring setzt sich aus einer großen Zahl von einzelnen Punzeinschlägen zusammen. Eines dieser Muster (auf Bild 4 links das zweite Kreisauge von oben) wurde sehr vorsichtig mit Komplexon III 10% gereinigt. Danach zeigte sich, daß der äußere Ring aus 15 bis 18 Punzhieben, der mittlere aus etwa 10, der innere aus 4 bis 5 Punzhieben zusammengesetzt ist (Bild 14). Die Sorgfalt der Arbeit ist erstaunlich, denn nirgendwo ist eine größere Unregelmäßigkeit sichtbar. Damit kommen allein auf die Kreisäugmuster insgesamt etwa 700 Punzschläge.

Für die Herausarbeitung der insgesamt sechs mal zwei Längsrillen wurde offenbar eine etwas stärkere Punze verwandt. Hier sind die Punzhiebe überschneidend gereiht, so daß eine durchgehende Linie entstand (Bild 16 links). Die Schlagtiefe ist größer als bei den Kreisäugmustern. Es wäre zu riskant gewesen, diese tiefen Rillen von der sie ganz füllenden Patina über größere Strecken hin zu reinigen, so daß sich die Zahl der auf eine bestimmte Strecke kommenden Punzhiebe nicht genau abzählen läßt. Nach grober Schätzung wird man mit insgesamt 1000 bis 1200 Einschlägen zu rechnen haben (gesamte Linienlänge etwa 120 cm; Punzlänge etwa 0,8 mm, mit rund 20% Überschneidung). Diese Doppellinien sind nicht überaus geradlinig und auch nicht immer exakt



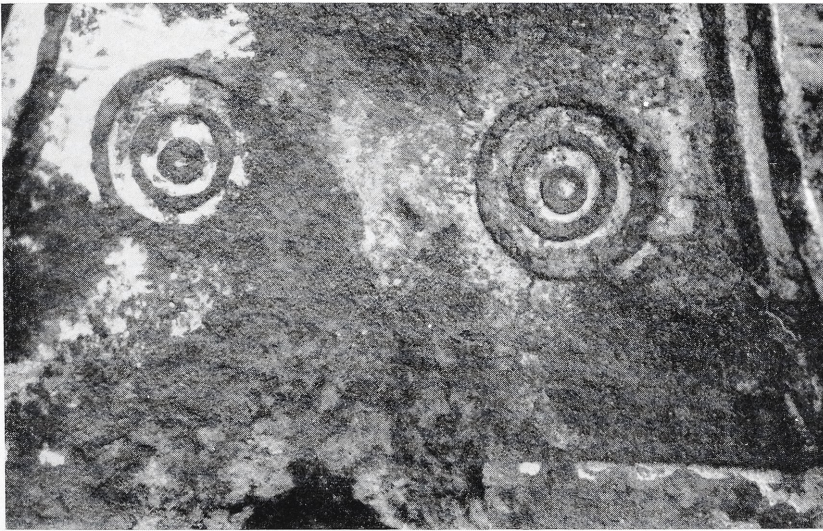
11 Bronzeschwert aus der Niers. Wahrscheinlich Oedt, Ldkr. Kempen-Krefeld. B wie Bild 4, C wie Bild 6. A-C Maßstab 1 : 1, sonst 1 : 2.



12 Schwertgriff, Detail. Vergrößerung fast 2 : 1.

parallel gearbeitet. Im oberen Bereich der Griffstange, wo der Umfang zunimmt, divergiert in einem Falle ihr Verlauf (Bild 6). Alle übrigen Linien zeigen diese markante Unregelmäßigkeit nicht.

Trotz der auf den ersten Blick sehr großen Exaktheit findet man auch an den Dreiecksmustern eine ganze Anzahl kleiner Unregelmäßigkeiten. Das Schema (Bild 20) gibt für alle vier Streifen die Anzahl der schraffierten gegenüber den unschraffierten Dreiecken an und dazu die Anzahl der jeweils auf ein Dreieck entfallenden Schräglinien. Selbst in jenem Bereich, in dem die Dreiecke annähernd gleiche Größe haben, schwankt die Zahl der Schräglinien zwischen 7 und 9. Da die einzelnen Rillen tief mit Patina gefüllt sind, wurden nur zwei schwach patinierte Dreiecke (rechts auf Bild 5) soweit gereinigt, daß Einzelheiten zu erkennen sind. Die Entpatinierung konnte nicht ganz bis in die Tiefen vorgetrieben werden (vgl. Bild 16). Die Rillen sind außerordentlich schmal. Ihre 'Gräben' werden häufig von Feuervergoldung überbrückt, so daß sich nicht jeder einzelne Punzhieb erkennen läßt. Dennoch ist an verschiedenen Stellen deutlich zu sehen, daß die Punze manchmal einzeln gesetzt, manchmal in enger Reihung mit Überschneidung eingeschlagen wurde. Im Mittel kommen auf der Griffstange 30–40 Punzhiebe auf ein Dreieck. Auf dem Hefrücken nimmt ihre Zahl infolge der immer kleiner werdenden Dreiecke rasch ab, so daß hier nur noch mit einem Mittel von 12 Einschlägen zu rechnen ist. Daraus ergeben sich für die Dreiecksverzierung rund 2100 Punzschläge. Eine weitere, allerdings recht deutliche Unregelmäßigkeit zeigen die beiden Schmalseiten des Schwertes. Hier sitzen die jeweils gegenüberliegenden Dreiecke nicht immer in gleicher Höhe. Schon von der Mitte der Griffstange an tritt nach unten hin eine leichte Verschiebung ein, die jedoch meist wieder aufgefangen wird (Bild 6. 7 und 11,C). Daraus wäre zu



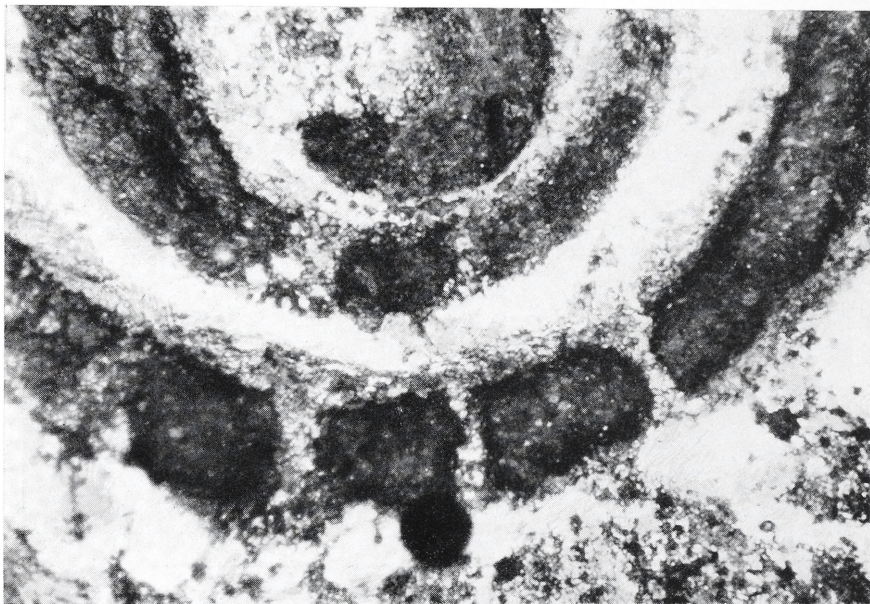
13 Schwertgriff. Kreis-Augenmuster und von Punzmuster überschrittene Goldeinlage.
Vgl. Bild 4, unterstes Kreis-Augenmuster. Vergrößerung fast 10 : 1.

schließen, daß die Dreiecke von oben nach unten gepunzt wurden. Eine Abnutzung der Punze ist nirgendwo erkennbar.

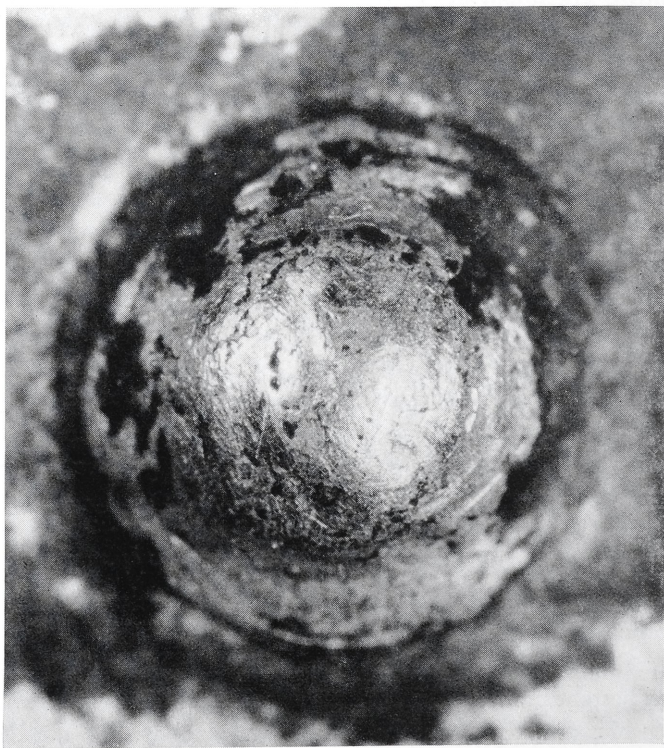
Das Heft ist auf beiden Seiten gleichartig mit einer Punktpunze verziert. Das Schema ist auf der Zeichnung (Bild 11,B) erkennbar. Die Abstände zwischen den einzelnen Schlägen variieren ziemlich stark, wie Bild 12 zeigt. Die Punze hatte keine scharfe, sondern eine kugelige Spitze. Nach Auszählen einzelner Strecken ergeben sich für jede Seite im Mittel 456 Punzschläge.

Das Muster der Griffstange wird unter dem Knauf durch drei Horizontallinien begrenzt, die aussehen, als seien sie mit der gleichen Punze geschlagen wie die Vertikalrillen, jedoch etwas sauberer und gleichmäßiger. Einige von nur wenig Patina bedeckte oder nicht durchpatinierte Stellen zeigen jedoch eindeutig, daß die Punze ein wenig breiter und stumpfer war. Absätze zwischen den einzelnen Punzschlägen sind im jetzigen patinierten Zustand nicht erkennbar.

Der Knauf trägt am Rand ein umlaufendes Muster aus drei konzentrischen Kreisen, das ein sechsfaches Bogenmuster umzieht (vgl. Bild 8 und 11,A). Für die gesamte Musterung auf dem Knauf ist die gleiche Punze wie für die Kreis-Augen und Dreiecke verwandt worden. Auf den Spitzen der Bögen sitzen die Goldniete (näheres vgl. S. 344). Auch hier ist das Muster, aufs ganze gesehen, nicht vollkommen gleichmäßig geschlagen. Es gibt in der Krümmung der Bögen winzige Abweichungen (vgl. Bild 8). Da die Vergoldung auf dem Knauf ziemlich perfekt gelungen ist und da das Gold mit brüchigen Brücken die Gräben der Punzlinien überspannt, ist es schwierig, einen Einblick in die Einzelheiten der Punzarbeit zu erhalten, denn selbst bei vorsichtiger Entpatinierung kleinerer Partien besteht immerhin die Gefahr, einen Teil der 'Goldbrücken' abzuheben. Dennoch ist auch hier am Rhythmus der Brücken erkennbar, daß die Punzierung nicht immer in durchgehender Linie erfolgte, sondern Unterbrechungen zeigt; wemgleich eine durchlaufende Rille sicherlich angestrebt wurde. Es ist deshalb schwierig, die Anzahl



14 Schwertgriff. Gepunztes Kreisaugenmuster (Ausschnitt) nach der Behandlung mit Komplexon.
Vgl. Bild 4, zweites Auge von oben, links. Vergrößerung 50 : 1.



15 Schwertgriff. Nietkopf mit Feuervergoldung, ohne stärkere Abnutzungsspuren.
Vgl. Bild 4, zweiter Niet von unten, Mitte. Vergrößerung 15 : 1.



16 Schwertgriff. Gepunzte Dreieckmuster nach Behandlung mit Komplexon.
Vgl. Bild 5, zweites und drittes Dreieck von oben, rechts. Vergrößerung 10 : 1.

der Punzhiebe abzuschätzen. Nach Auszählen einzelner Strecken und deren Multiplikation wird man mit etwa 700 bis 900 Punzeinschlägen rechnen dürfen.

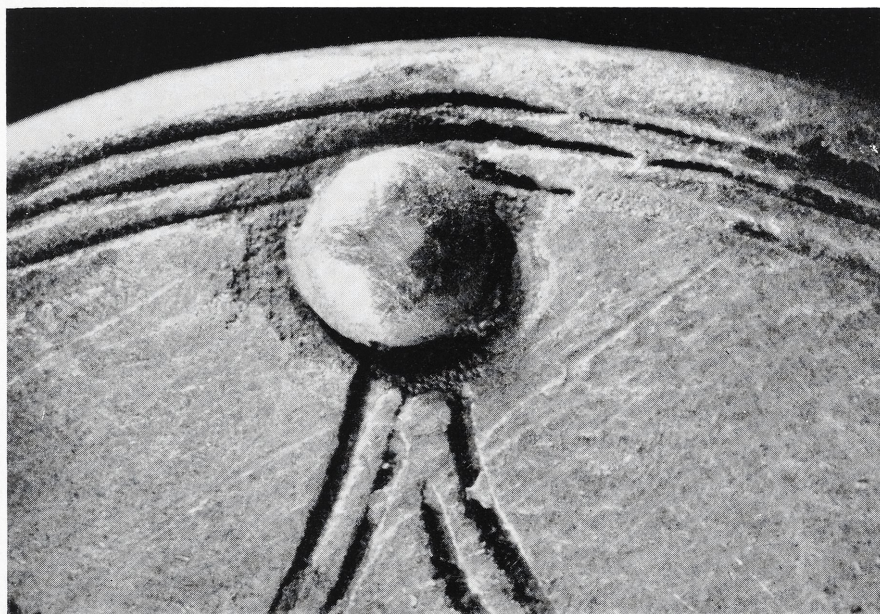
Eine wichtige Einzelheit, die auf den Röntgenaufnahmen überaus deutlich in Erscheinung tritt, sei schon hier genannt, da man sie auch am Äußeren des Griffes erkennen kann: unter dem untersten Niet der Griffstange sowie knapp oberhalb des Mittelniets auf dem Heft und wenig oberhalb der drei waagerechten Punzriefen an der Knaufunterseite ist je eine schwach erhabene horizontale Linie erkennbar, die rings um den Griff herumläuft (vgl. Bild 12). Bei starker Lupenbetrachtung ist deutlich zu erkennen, daß diese dünnen Linien eine etwas hellere Goldfärbung aufweisen als die Vergoldung. Nach den Röntgenbildern (vgl. Bild 21–23) lassen sich die Linien ziemlich eindeutig als Gold bestimmen, so daß der Gedanke an goldtauschierte Fadeneinlagen nahe lag. Die ganze Schwierigkeit der technischen Ausdeutung zeigt sich aber erst bei Betrachtung



17 Knaufseite des Schwertgriffes. Goldniet und gepunzte Rillen, schwach entpatiniert.
Vgl. Bild 8, Niet links oben. Vergrößerung 10 : 1.

der Röntgenaufnahmen (siehe S. 346 ff.). Für das Verständnis dieser Aufnahmen ist folgende Tatsache wichtig: Die beiden unteren Goldfäden, die durch die verzierten Partien des Schwertgriffes ziehen, sind von der Punzverzierung geschnitten worden, also in der Herstellung primär. So schneidet die Punktverzierung den unteren Faden, die Dreieckverzierung den mittleren. Nur der obere verläuft durch Muster ungestört, wird aber ähnlich zu beurteilen sein (vgl. Bild 12 und 13).

Die sechs Goldniete auf der Knaufplatte haben annähernd gleiche Größe und Gestalt. Irgendwelche markanten Werkzeugspuren sind an ihnen nicht erkennbar, nur Kratzspuren, die sie unregelmäßig überziehen. Die vielen kleinen, erst bei starker Vergrößerung sichtbaren Unterschiede in der Form zeigen, daß die Niete nicht mit einem modernen Werkzeug bearbeitet wurden (Bild 17–18). Um zwei Niete wurde mit Komplexon die schwärzliche Patina entfernt, um das Verhältnis zur angrenzenden Punzverzierung zu klären. Dabei kam ein recht merkwürdiger Sachverhalt zum Vorschein. Die Punzrillen der Bogenmuster laufen ganz scharf an die Ränder der Niete heran (vgl. Bild 17–18); sie können also – äußerste Sorgfalt der Arbeit vorausgesetzt – geschlagen sein, nachdem die Niete bereits eingesetzt waren. Das konzentrische Kreismuster am Knaufrand zeigt dagegen Einzelheiten, die für eine Verzierung vor dem Einsetzen der Niete sprechen. Der innere Ring läuft unter dem Rand des auf Bild 18 wiedergegebenen Nietes hindurch. Im Widerspruch dazu scheint zu stehen, daß der mittlere Ring mit leichter Ausbiegung den Nietrand zu respektieren scheint. Die Erklärung für diesen Widerspruch liefert eine sorgfältige Betrachtung des Originals: Die Goldniete sitzen in einer flachen Vertiefung, die, nach der rauhen Oberfläche zu urteilen, zweifellos im Guß entstanden sein muß. Demnach wurden die Löcher für die Niete bereits im Gußverfahren ausgespart, womöglich durch hier eingesetzte Bronzestifte, die man nach dem



18 Knaufseite des Schwertgriffes. Ein anderer Goldniet und gepunzte Rillen, stärker entpatiniert. Vgl. Bild 8, oberer Niet. Vergrößerung 10 : 1.

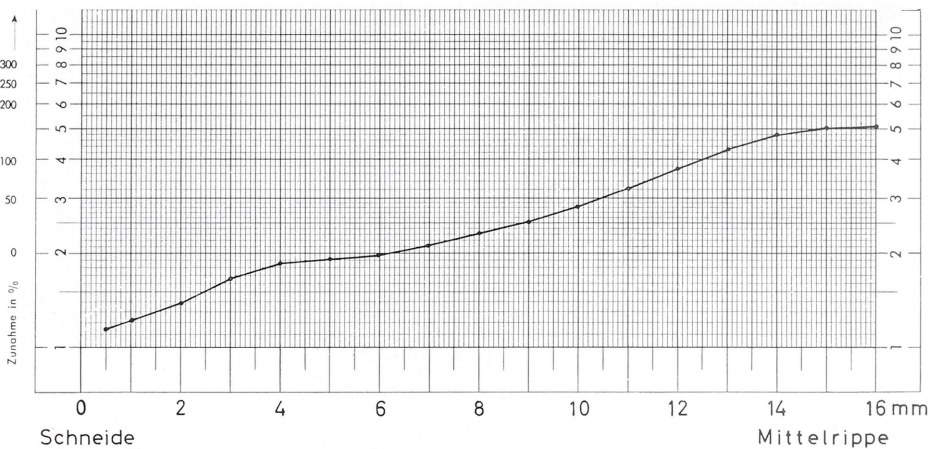
Guß entfernt hat. Die konzentrischen Kreise am Knauftrand nahmen also nicht auf die Niete Rücksicht, sondern auf die im Guß entstandenen Vertiefungen. So erklärt sich auch, daß die Punzhiebe des Bogenmusters direkt bis an den Rand der Niete laufen, ohne diese aber an irgendeiner Stelle zu beschädigen. Die Goldniete wurden demnach erst nach der Verzierung eingefügt. Wie die Röntgenaufnahmen zeigen, ragen die Niete ziemlich weit in die Bronze hinein; nur an einer Stelle tritt ein Niet an der Unterseite des Knaufes heraus.

Fälschung oder Original

Betrachtet man allein die Klinge des Schwertes, so schwinden Zweifel an einer Echtheit des Stückes. Überraschend ist nur der Griff, der außerhalb des Rahmens der bekannten Vollgriffschwerter steht und beinahe exotisch wirkt. Zwar gibt es eine Reihe von Details, die unser Schwert mit anderen Gruppen teilt, doch steht es als Ganzes ihnen gleichermaßen fremd gegenüber.

So blieb mangels geeigneter 'äußerer' Kriterien allein die Hoffnung, durch eine technische Untersuchung der Frage näher zu kommen, welcher der bekannten Schwertergruppen unser Exemplar am besten zuzuordnen sei. Bekanntlich haben die an verschiedenen Stellen, vor allem aber am RGZM, Mainz durchgeführten Röntgenuntersuchungen gezeigt, daß häufig eine ganze Reihe von Merkmalen in der Gußtechnik mit dem Äußeren der Schwerter übereinstimmt, daß sich also Formgruppen in gewissem Umfang durchaus mit Gußgruppen decken können⁹.

⁹ J. Driehaus, Röntgenuntersuchungen an bronzernen 'Vollgriffschwertern'. *Germania* 39, 1961, 22 ff. – A. Oldeberg, *Tekniska Kuriosa Rörande Bronsalderssvärd. Fornvännen* 57, 1962, 1 ff. – H.-J. Hundt,



19 Profilierung der Schwertklinge zwischen Schneide und Mittelrippe, logarithmisch überhöht; oberhalb der Schwertschneide.

An dem vorliegenden Exemplar wurden folgende technischen Untersuchungen durchgeführt: Röntgenuntersuchung im Rhein. Landesmuseum Bonn. Röntgenfluoreszenzuntersuchung der Feuervergoldung durch die Fa. Siemens in Karlsruhe. Spektralanalyse durch die Arbeitsgemeinschaft für Metallurgie des Altertums am RGZM. Mainz. Optische Messungen durch J. Röder, Koblenz¹⁰.

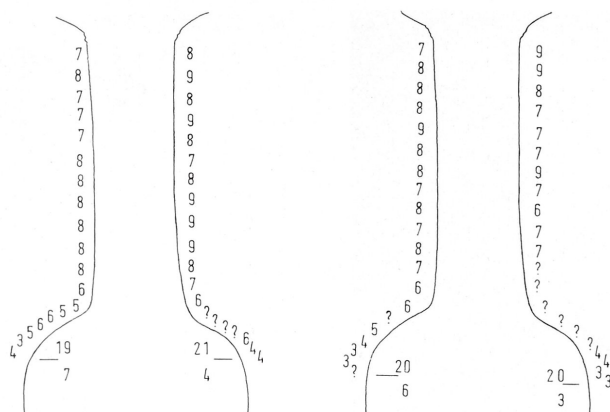
Die Röntgenuntersuchung ergibt, daß Griff und Klinge getrennt gegossen sind und daß es sich bei den fünf Nieten des Heftes um echte Niete handelt. Ein wichtiges Merkmal gegen die Annahme einer Fälschung ist damit gegeben. Im einzelnen zeigen die zahlreich und mit wechselnder Aufnahmetechnik gefertigten Bilder eine Fülle von überraschenden Details.

Zur Klinge ist lediglich zu bemerken, daß es sich um einen sauberen und im Vergleich mit vielen anderen Schwertklingen ziemlich lunkerfreien Guß handelt. Der Griff zeigt dagegen drei Risse – zwei größere (Bild 21, links zwischen dem zweiten und dritten, bzw. dem dritten und vierten Niet von oben) und einen kleineren (Bild 21, rechts in Höhe des dritten Niets). Sonst scheint auch dieser Guß gut gelungen.

Unter den knapp 200 Vollgriffschwertern, die ich entweder selbst geröntgt habe (etwa 150, davon nur rund 15% der jüngeren Bronzezeit) oder deren Röntgenaufnahmen publiziert sind, findet sich kein einziges Stück, das unserem Exemplar in der Gußtechnik und in den technischen Details annähernd vergleichbar wäre. Auffallend ist vor allem die große Anzahl von 'Einzelteilen', die in dem Schwertgriff stecken. Der Griffkörper erscheint förmlich mit ihnen gespickt. Diese Details erschweren die einwandfreie Lesung

Zu einigen westeuropäischen Vollgriffschwertern. Jahrb. RGZM. Mainz 9, 1962, 20 ff. – J. Driehaus, Technische Untersuchungen an vorgeschichtlichen Bronzeschwertern. Zeitschr. f. Erzbergbau u. Metallhüttenwesen 16, 1963, 95 ff. – H.-J. Hundt, Produktionsgeschichtliche Untersuchungen über den bronzezeitlichen Schwertguß. Jahrb. RGZM. Mainz 12, 1965, 41 ff.

¹⁰ Allen Beteiligten, vor allem Herrn S. Urlaub, Karlsruhe, der die Röntgenfluoreszenzaufnahmen anfertigte, Herrn Dr. J. Röder, Koblenz, der optische Dickenmessungen vornahm, Herrn W. Maslankowsky und Frau H. Becker (beide Rhein. Landesmuseum Bonn), die für die Fotoaufnahmen zuständig waren, sowie Frau A. Plückerbaum, die Bild 11 zeichnete, möchte ich auch hier herzlich danken.



20 Dreieckverzierung des Schwertgriffes, beidseitig.

Anzahl der Schräglinien in den einzelnen Dreiecken (außerhalb des Griffumrisses) und Verhältnis der schraffierten zu den unschraffierten Dreiecken (im Heftbereich eingezeichnet).

der Röntgenbilder ganz erheblich, denn sie heben sich meist so wenig aus dem Gesamtbild heraus, daß nur mit sehr großer Sorgfalt in der Aufnahmetechnik gute Erfolge erzielt werden konnten¹¹.

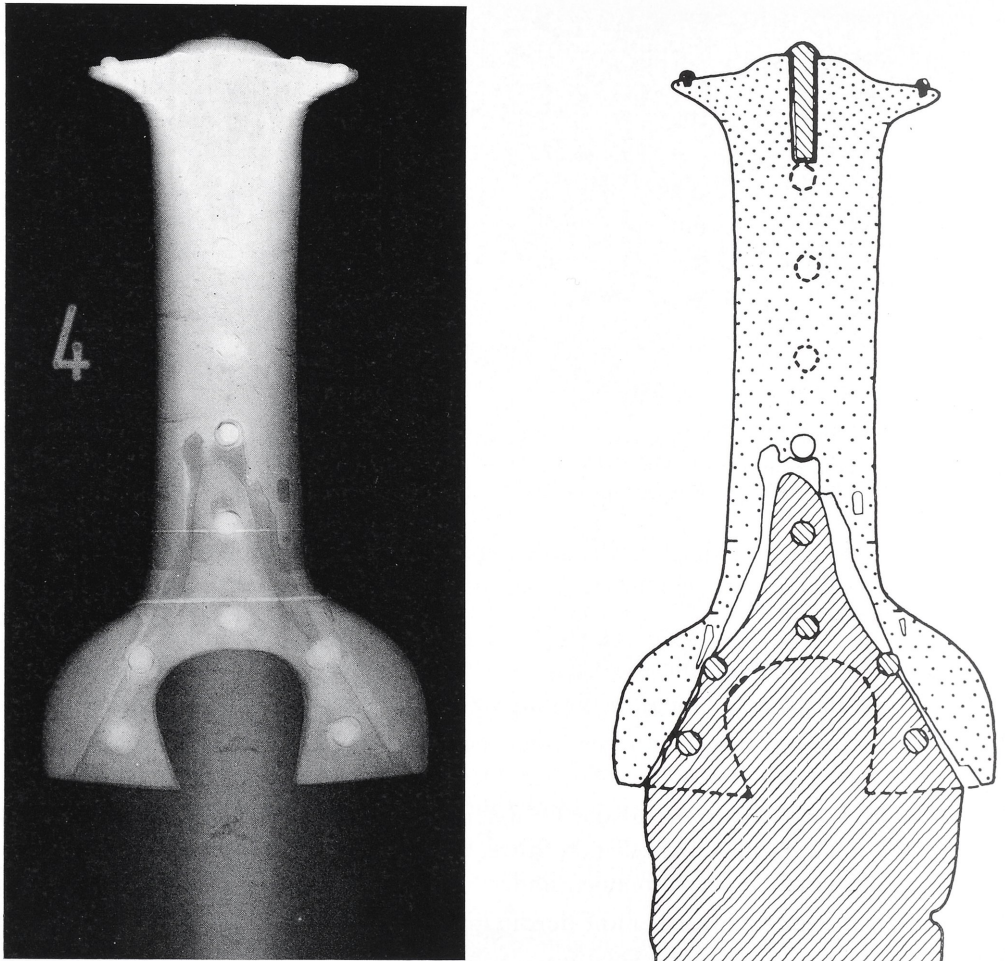
Der Griff besteht aus folgenden Teilen:

1. Griffkörper mit der Höhlung für die Aufnahme der Klinge.
2. Fünf Nietstifte auf dem Heftbogen, sowie ein weiterer im Unterteil der Griffstange, die die Klinge festhalten.
3. Vier Paare von Nietstiften auf der Griffstange. Es handelt sich also nicht, wie man vermuten könnte, um durchgehende Stifte, sondern um Paare, die im Inneren des Griffes nicht miteinander verbunden sind.
4. Nietstift auf dem Knauf, der nicht durch Guß entstanden ist.
5. Sechs Goldniete am Rand des Knaufes.
6. Drei goldene dünne Scheibenringe – der eine auf der Unterseite des Knaufes, die beiden anderen im Unterteil der Griffstange.

Insgesamt besteht der Griff damit aus 25 Einzelteilen.

Der im Griff steckende Teil der Klinge verjüngt sich dreieckig, jedoch mit klarer Andeutung einer Schulter und daraus resultierender länglicher Zunge. Von der Seite her betrachtet läuft die Mittelrippe, die schon beim Eintritt in das Heft sehr flach ist, ohne

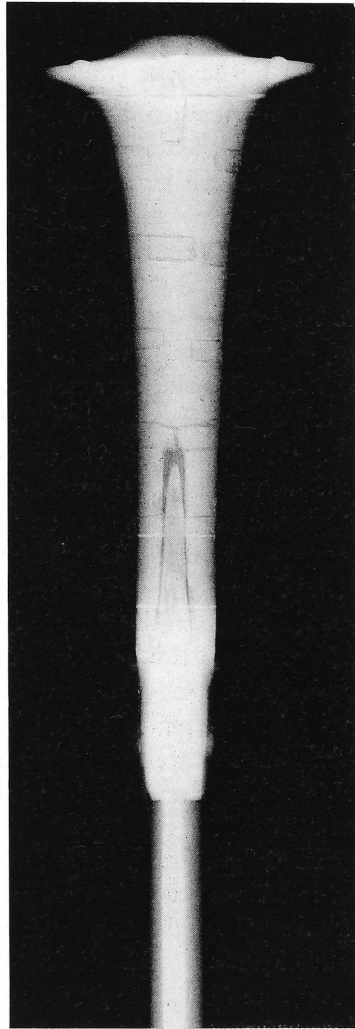
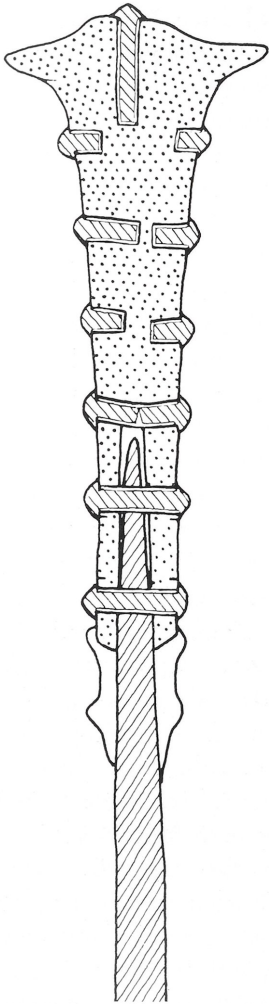
¹¹ Während zur Untersuchung der nordischen oder süddeutschen Schwerter fast immer drei Aufnahmen genügten (frontal, seitlich, schräg), waren hier acht Aufnahmen von ganz verschiedenen Seiten notwendig. Jede Situation wurde auf verschiedenen Filmsorten festgehalten, um eine ganze Skala von 'Kontrasten' zu erhalten. An Filmen wurden verwandt: Perutz F 0 4 mit sehr geringem Kontrast, aber vorzüglicher Durchzeichnung der Einzelheiten sowie minimaler Korngröße, die selbst eine Lupenbetrachtung bei sechsfacher Vergrößerung verträgt; Gevaert D 2 für sehr scharf zeichnende, feinkörnige Aufnahmen mit großem Kontrastreichtum; Gevaert D 7 für normale Übersichtsaufnahmen und als Gradmesser für die Berechnung der Belichtungszeiten der beiden genannten, schwieriger zu behandelnden Filme. Die Strahlenqualität betrug stets 260 kV (Halbwellschaltung). Der langwellige Strahlenanteil wurde über Filter (1,2 mm Pb + 2 mm Cu + 2 mm Al) auf Strahlenausstritt weitgehend ausgeschaltet. Zusätzlich wurde die Streustrahlung durch mehrfache Einblendung des Strahlenkegels herabgesetzt. Um dem Auge zu ermöglichen, auf den sehr fein durchzeichnenden Filmen Perutz F 0 4 die Einzelheiten besser zu erkennen, wurden manche Bilder dieser Filmsorte in dem auf 28° C erhitzten normalen



21 Schwertgriff. Frontalansicht. Röntgenaufnahme (260 kV) und Umzeichnung.
Maßstab (Röntgen) etwa 1 : 1.

Röntgenentwickler entwickelt. Der Film-Focus-Abstand betrug fast immer 0,9 m, er war also größer als im 'Normalfall', um die geometrische Unschärfe weitgehend auszuschalten. Die Aufnahmen wurden mit Bleiverstärkungsfolien von 0,1 mm verstärkt.

Diese Einzelheiten sind hier trotz der Bedenken von H.-J. Hundt erläutert worden, da 'archäologisches' Röntgen vermutlich nicht mehr lange eine Exklusivangelegenheit bleiben und sich rasch eine Anzahl von Prähistorikern finden wird, denen die mitgeteilten Daten viel über die Aufnahmequalität und die Sorgfalt der Arbeitsweise verraten, so daß sie – vor allem anhand der verwendeten Filmsorten und der Bekanntgabe der 'ehrlichen' Leistung des Röntgengerätes – leicht beurteilen können, in welchem Umfang die beschriebenen Details überhaupt erfaßt werden konnten. Zwar stimme ich H.-J. Hundt zu, daß Umzeichnungen des Röntgenbefundes unbedingt notwendig sind. Sie sind jedoch Interpretation. Deshalb sollte in allen Fällen, wo es sich um wichtige Befunde handelt, zu der Umzeichnung ein Klischee der Originalaufnahmen treten. Bislang gingen bei einem derartigen Verfahren bis zu 50% der Einzelheiten verloren – vor allem, wenn in zu kleinem Maßstab klischiert wurde. Moderne Klischierverfahren beseitigen jedoch diesen Mangel weitgehend, wenn mit einem Varioklischographen gearbeitet wird (Bildgröße bis 18 : 24), dessen elektronische Bildabtastung der sehr großen sensitometrischen Spannweite von Röntgenaufnahmen gewachsen ist.



22 Schwertgriff. Seitenansicht. Röntgenaufnahme (260 kV) und Umzeichnung.
Maßstab (Röntgen) etwa 1 : 1.

deutlichen Absatz aus. Die Originalaufnahmen lassen diesen Sachverhalt nur schwach erkennen; auf den Reproduktionen Bild 21–22 verschwindet die Einzelheit. Auf der Zeichnung Bild 24 ist sie etwas übertrieben dargestellt. Die Schneiden wurden erst an der montierten Klinge ausgehämert. Sie setzen sich nicht in den Hefteil fort. Das Hefende der Klinge macht den Eindruck, als sei es an einzelnen Stellen von der Seite her nachgeschmiedet worden. Nur so ist jene klare Kante nahe dem oberen Ende auf Bild 24 rechts zu erklären; vielleicht ist aber auch die gesamte äußere Begrenzung etwas gestaucht worden, worauf die Kantigkeit im Röntgenbild schließen läßt. Die Oberfläche des Hefteils ist nicht glatt gegossen (vgl. die Umzeichnung Bild 24). Sie wird rings um die beiden oberen Nietlöcher dünner. Eine vergleichbare Erscheinung ist von zahlreichen Griffzungenschwertern und auch Messern und Dolchen bekannt¹². Die Löcher für die

¹² Vgl. z. B. E. Sprockhoff, Die germanischen Griffzungenschwerter. Röm.-Germ. Forschungen 5 (Berlin u. Leipzig 1931) Taf. 9,7.

Nietstifte werden durch in die Form gesteckte Stäbchen im Gußverfahren entstanden sein. Mir ist, trotz sorgfältiger Beobachtung während der letzten Jahre, kein Fall bekannt, der typische Bohrmerkmale in den Wandungen der Löcher von Schwertklingen aufweist. Die Divergenzen in der Weite der Löcher sprechen ebenfalls gegen ein Ausbohren (vgl. Bild 25). Zu der vom Gießer sicherlich angestrebten und an unserem Exemplar auch erreichten guten Passung der Klinge im Griff trat noch die Schwierigkeit, die Löcher für die Vernietung in Griff und Klinge um Bruchteile von Millimetern genau aufeinander abzustimmen – und zwar im Gußverfahren.

Der gegossene Griff ist ungewöhnlich massiv. Zur Aufnahme des Klängenendes wurde nicht mit einem aufwendigen, durch einen größeren Tonkern gefüllten Hohlraum gearbeitet; ein verhältnismäßig schmaler Spalt schien dem Gießer ausreichend. Zu diesem an vergleichbaren älterbronzezeitlichen Vollgriffschwertern bisher nicht beobachteten Charakteristikum tritt die Spickung mit Nieten. Wie die Röntgenaufnahme und die Umzeichnung der Seitenansicht zeigen, wurden neun Bronzeniete und auch die sechs Goldniete auf dem Knauf nachträglich in vorgegossene Löcher eingesetzt. Zwar wäre theoretisch denkbar, daß die Stifte bereits in die Form einmontiert und nach Art des Verbundgusses von der Bronze des Griffkörpers umflossen wurden. Jedoch sprechen einige Einzelheiten, vor allem aber eine dagegen: das vierte 'Nietpaar' (von oben gezählt) steckt in einem durchgehenden Kanal, berührt sich jedoch nicht (vgl. Bild 22,B). In der Verbundgußtechnik wäre der Zwischenraum mit Gußgut gefüllt. Der Weg, der zu der hier vorliegenden Lösung führt, ist kompliziert, jedoch einleuchtend. Ein Verbundguß hätte bedingt, daß die Nietstifte, die man in das Wachs des Griffes hätte eindrücken müssen, weit genug nach außen hervorragten, um im Tonmantel der Form festen Halt zu finden. Man hätte sie später mit einer Zange abkneifen oder mühsam abfeilen müssen, um sie auf das für nur einen kleinen Nietkopf benötigte Volumen zu reduzieren. Offensichtlich standen aber weder Kneifzange noch Feile zur Verfügung. So wird mit längeren Stiften gearbeitet worden sein, die vorher angerußt wurden und sich nach dem Guß wieder herausziehen ließen. Auch die Durchmesser der eingesteckten Stifte sind keineswegs einheitlich (ein wichtiges Argument gegen die Annahme einer Fälschung), wie Bild 25 zeigt. Echte Niete, also durchgehende Stifte, liegen überall dort vor, wo die Klinge festgehalten werden sollte (vgl. Bild 22). Nur sie wurden ganz durch das Wachsmo- dell hindurchgeführt. Noch eine weitere Beobachtung spricht gegen die Annahme des Verbundgusses: der Spalt für die Aufnahme der Klinge ist deutlich ausgespart, und zwar größer als nötig gewesen wäre. Hätte man die Steckniete im Verbund umgießen wollen, so wäre viel Mühe erspart geblieben, wenn man das Wachsmo- dell des Griffes gleich über die Klinge mitsamt den durchgesteckten Nietpflöcken geformt hätte – allein schon um eine genaue Passung der Löcher untereinander zu erreichen. Der Hohlraum für die Aufnahme der Klinge wurde jedoch durch einen Kern ausgespart. Trotz aller Röntgenaufnahmen bleibt die Form des Kerns rätselhaft – nicht etwa in der größeren Ausprägung, sondern im Detail. In der Röntgen-Seitenansicht ist der Spalt klar begrenzt (Bild 22), in der Frontalansicht wirkt er an seinem oberen Abschluß ungleichmäßig und zerrissen. Diese eigentümliche Ausprägung schien mir anfänglich für eine Fälschung des Griffes zu sprechen, da die verschiedenen Absätze am oberen Rand des Heftspaltes wie Bohrkanäle wirkten. Erst die Menge der dann angefertigten Röntgenaufnahmen zeigte, daß moderne Aufbohrung des Griffinneren auszuschließen hat, da die 'Kanäle' sehr ungleichmäßig geformt sind (vgl. Bild 21). Es erscheint überhaupt

fraglich, ob mit einem Tonkern gearbeitet wurde, denn derartige Kerne sind allgemein scharf begrenzt, da man sie aus einem Stück formte. Hier jedoch findet man im Griff eigentümliche Hohlstellen, die sich ihrer scharfen Ausprägung wegen auch nicht als Lunker deuten lassen. Die markanteste Hohlstelle liegt auf Bild 21 ganz rechts zwischen dem vierten und fünften Niet von oben. Von dieser Stelle aus führen zwei sehr schmale, helle Linien senkrecht nach unten. Hier muß also ursprünglich im Kern ein senkrechter Kanal vorhanden gewesen sein, der sich beim Guß teilweise von unten her mit Bronze auffüllte. Demnach hat ein modernes Aufbohren ebenso auszuscheiden, wie der z. B. an Achtkantschwertern häufig zu beobachtende Kernfraß durch flüssige Bronze (vgl. S. 357).

Gleichfalls seltsam wirken die beiden hellen Streifen, die parallel zu den inneren seitlichen Begrenzungen im Heft auf den Röntgenaufnahmen schräg nach oben führen (auf der rechten Seite breiter als auf der linken, vgl. Bild 21). Nahe der Heftschulter, am Übergang zur Griffstange, bleiben auf der Röntgenaufnahme zwei kleine Hohlräume. Trotz aller Bemühungen habe ich keine Möglichkeit gefunden, diesen Befund zu deuten. Die sich gegenüber der Umgebung deutlich abzeichnende Aufhellung der Streifen könnte darauf schließen lassen, daß hier ein anderes Material verwandt wurde – daß etwa auf die Schulter des Kerns Streifen eines Metalls von höherer Dichte als die umgebende Gußbronze aufgesetzt wurden. Aber alle Versuche, diese durchaus seltsame Vermutung zu erhärten, blieben erfolglos. Somit bleibt, daß die Höhlung des Griffinneren für die Aufnahme der Klinge in keiner mir bisher von anderen Vollgriffschwertern her bekannten Weise entstanden ist.

Die folgende Einzelheit ist zwar aus den Röntgenaufnahmen klar herauszulesen und auch äußerlich sichtbar, jedoch wiederum nicht eindeutig zu erklären: Bild 12 zeigt an der Oberkante des unteren Mittelnietes und unterhalb des darüberliegenden Nietes zwei helle Streifen, die sich quer über das Stück hinziehen und äußerlich als Goldeinlagen bestimmbar sind (vgl. S. 343 f.). Messungen am Äußeren und an den Röntgenaufnahmen ergeben übereinstimmend eine Stärke von 40–45 μ . Ein gleichartiger, jedoch außen überpatinierter Streifen zieht sich um die Unterseite des Knaufes direkt oberhalb der drei gepunzten Rillen hin (die Leistung des verwendeten Röntgengerätes genügte nicht, um an dieser sehr materialstarken Stelle Einzelheiten zu ermitteln). Die beiden unteren Streifen reichen etwa bis 1,3 mm tief in den Griff hinein, und zwar ungleichmäßig tief (0,6–1,3 mm). Man muß sich verwundert fragen, ob es einem älterbronzezeitlichen Handwerker möglich war, gleichbleibend 40–45 μ breite Rillen bis 1,3 mm tief in Bronze zu ziehen – entweder durch Sägen oder durch tiefe Punzstiche. Da die Gießer dieser Zeit aber meist bestrebt waren, mit auftretenden Problemen auf gußtechnischem Wege fertig zu werden, ist es durchaus möglich, daß diese Goldbänder nicht eingelegt, sondern umgossen wurden, daß man es also mit dünnen schmalen Ringscheiben zu tun hat, über die das Wachstmodell des Griffes aufgebaut wurde. Die Ringe können nach außen reichlich Überstand gehabt haben, so daß sie im Formmantel Halt fanden. Der wesentlich höhere Schmelzpunkt des Goldes verhindert eine Deformierung während des Bronzeingusses. Auf welchem Wege nun hier verfahren wurde, ist wohl kaum zu entscheiden – wiederum ein Zeichen dafür, daß sich die Arbeitsweise der bronzezeitlichen Handwerker bisher nur in Umrissen beschreiben läßt. In Detailfragen helfen manchmal auch Röntgenbilder und Spektralanalysen selten weiter; die Mittel der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung reichen allein nicht aus. Daß diese Streifen

jedoch nicht moderne Zutat zu einem alten Stück sein können, zeigt wiederum eine Einzelheit: der mittlere Goldstreifen zieht sich unter dem zweiten Niet (von unten) hin, ist also primär.

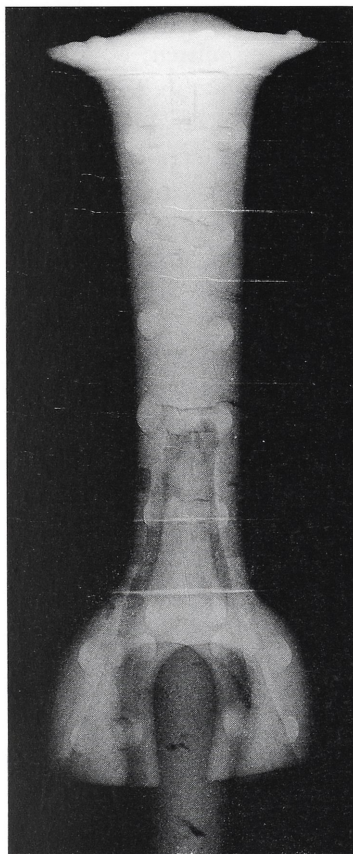
Als wichtigster Anhalt zu Zweifeln an der Echtheit bleibt jedoch die Vergoldung des Griffes. Zwar ließ der äußere Anblick kaum auf Blattvergoldung schließen, doch brachte eine Röntgenfluoreszenzanalyse, im Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung angefertigt, die Entscheidung. Der Überzug besteht neben Gold, das sich weitaus am schärfsten abzeichnet, aus annähernd 7% Quecksilber und rund 1–2% Blei. Das Ergebnis ist eindeutig, wenn auch nicht allen Wünschen entsprechend. Eine Spektralanalyse der Vergoldung läßt sich nicht durchführen, da keine Materialprobe entnommen werden kann und ein Abfunken der Oberfläche am Stück sehr schnell den hauchfeinen Goldüberzug zerstören und Werte der darunterliegenden Griffbronze auf das Bild bringen würde. Spurenbeimischungen sind also nicht zu ermitteln. Immerhin gibt der auffällige Anteil von Pb den deutlichen Hinweis, daß es sich kaum um moderne Vergoldung handeln kann. Ob nun das Pb im Hg enthalten war oder gar zugesetzt wurde, ist nicht zu klären, zumal bislang keine Analysen von antiker Feuervergoldung zum Vergleich vorliegen. Ob der hohe Anteil von Hg als 'normal' zu betrachten ist, kann ebenfalls aus Mangel an Vergleichbarem nicht entschieden werden¹³.

Der Zusammenfassung aller vorgelegten Beobachtungen sei zweierlei vorausgeschickt. Kein Bronzeschwert ist bislang so eingehend untersucht und beschrieben worden; zum anderen zeigt die Vorlage aber auch, daß es wesentlich leichter ist, ein Objekt mit dem Makel der Fälschung zu belasten, als die Echtheit nachzuweisen. Form und Verzierung des Schwertes mag man – obwohl ohne Vergleichsstücke – noch hinnehmen. Die Feuervergoldung jedoch erweckt jegliches Mißtrauen, da Derartiges für eine so frühe Zeit bisher nicht belegt ist. Das Schwert ist einer ganzen Reihe von Fachleuten inzwischen bekannt. Fast alle lehnten das Stück zumindest in dem Augenblick ab, als sie auf die Feuervergoldung aufmerksam wurden. Erst der Hinweis, daß die Vergoldung von Patina überwuchert ist, brachte viele Zweifel zum Verstummen – und doch ist gerade dies Argument noch am ehesten angreifbar¹⁴. Das Objekt ist nur aus der Gesamtheit aller Merkmale heraus zu beurteilen.

In der Abfolge der Arbeitsgänge steht die Vergoldung – ob alt oder neu – an letzter Stelle. Ihr ging das Einsetzen der Niete voraus (wobei alle Niete gleichwertig behandelt werden, auch wenn nicht sicher ist, daß es sich um einen kontinuierlichen Arbeitsgang – echte Niete, Steckniete, Goldniete – handelt): die Goldniete sind später angebracht als die Verzierung des Knaufes. Älter als die Punzverzierung ist wiederum die Montage

¹³ Die Literatur zur antiken Feuervergoldung ist leider recht spärlich. M. Rosenberg (Geschichte der Goldschmiedekunst auf technischer Grundlage. Einführung [Frankfurt 1910] 129–134) widmet ihr nur wenige Seiten, die kaum über Bekanntes hinausführen, nennt jedoch den seiner Meinung nach ältesten feuervergoldeten Fund, den kleinen Silberkrater aus der Tomba Bernardini in Praeneste. Viel einprägsamer und praktischer ist die Darstellung von K. Kluge (K. Kluge - K. Lehmann-Hartleben, Die antiken Großbronzen 1 [Berlin u. Leipzig 1927] 182 ff.), die natürlich, ganz im Geiste Kluges und dem Gegenstand angemessen, auf die Möglichkeiten, Plastiken noch plastischer zu gestalten, konzentriert ist. Die vielfältigen Schwierigkeiten des Verfahrens schildert aber noch am besten Theophilus Presbyter, *Diversarium artium schedula* (am besten zu benutzen ist die gut kommentierte Ausgabe von W. Theobald, *Technik des Kunsthandwerks im zehnten Jahrhundert* [Berlin 1933], Stellen nach Register). Als älteste Quelle für Feuervergoldung wird immer wieder Plinius, *nat. hist.* 33,20. 42 genannt, dessen Schilderung jedoch wenig ergiebig und ohne die genannten Arbeiten schwer verständlich bleibt.

¹⁴ Man vgl. die schon lange zurückliegenden, aber sehr treffenden Bemerkungen von K. Kluge a. a. O. 238 bes. Anm. 2.



23 Schwertgriff. Röntgenaufnahme der Schrägansicht (260 kV).
Maßstab (Röntgen) etwa 1 : 1.

der drei Goldstreifen, die von Verzierung überdeckt werden. Zwischen diesen Streifen und dem eigentlichen Gußvorgang ist kein zeitlicher Abstand festzustellen. Der Guß selbst ist, an unseren Kenntnissen anderer Vollgriffschwerter gemessen, ungewöhnlich (Näheres vgl. S. 356 ff.). Es läßt sich nicht ermitteln, welches Material zur Aussparung des Hohlraumes für die Klinge benutzt wurde. Und dabei scheint der Griff gerade für diese Klinge gefertigt, denn Begrenzungen und Nietlöcher sind in beiden Fällen genau aufeinander abgestimmt. Die Echtheit der Klinge ist kaum anzuzweifeln. Sie zeigt alle typischen Merkmale der so reizvollen Unexaktheit vieler prähistorischer Metallarbeiten; und gleiches gilt auch für den Griff, der zwar exakt gelungen aussieht, jedoch bei näherer Betrachtung schief und krumm und auch ungleichmäßig verziert ist. Fälschungen fallen eigentlich immer durch zu grobe oder zu exakte Ausführung auf, durch jene 'Glätte', die ebenso schmeichelt wie abstößt. Oft gesellt sich ein recht obskures Äußeres dazu – und nur dieses trifft für unser Schwert zu. Dabei ist jedoch zu beachten, daß die wirklich obskuren Einzelheiten erst bei längerer Betrachtung auffallen: die Feuervergoldung, die als Gold sich keineswegs vordergründig präsentiert; die Goldstreifen, die man nur nach eingehender Beschäftigung mit dem Stück bemerkt; die Goldniete, für die gleiches gilt; die Steckniete, die erst die Röntgenaufnahme entlarvt. Nirgendwo ist eine moderne Werkzeugspur an dem Schwert zu entdecken (bis auf die deutlich nachgefeilte

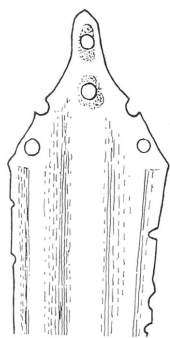
Spitze der Klinge, die im Kontrast zu den übrigen Werkzeugspuren viel verrät). Alles ist auf die Herstellung im Guß zugeschnitten; es fehlen genormte Größen. Selbst die Weite der Löcher für die Niete schwankt in sehr charakteristischen Grenzen. Gleichförmigkeit ist angestrebt, winzige Ungleichmäßigkeiten, die erst das moderne Meßgerät entlarvt, sind das Ergebnis. Alle auftretenden Probleme im Gußverfahren zu lösen, ist typisch für den bronzezeitlichen Handwerker. Hier wäre die Phantasie des Fälschers – so wie wir es sehen – sicherlich überfordert. Bevor das Schwert in Privathand kam, war weder eine Röntgenaufnahme von Vollgriffschwertern bekannt, noch lag eine eingehende technische Untersuchung irgend eines Stückes vor. Und doch gibt es ein Moment, an dem die Kritik einsetzen könnte: Die Ornamente dürften, nach ihrer ganzen Art und Schärfe und Gleichmäßigkeit zu urteilen, mit hauchfeinen Stahlpunzen geschlagen sein. Wäre nicht vor wenigen Jahren in dem Fund von Gánovce bei Poprad in der Slowakei ein kräftiges Stahlmesser in einwandfreiem Zusammenhang mit der Otomanikultur zutage gekommen¹⁵, so stände man dieser Tatsache frühen Auftretens von Eisen ebenso hilflos gegenüber wie der Feuervergoldung. Und so mag man sich, um letzten Zweifeln zu begegnen, die Frage vorlegen, wie eine solche Verzierung, auf modernem Wege angefertigt, aussehen müßte: hier wäre Ziselierung zu erwarten; die Kreisäugen hätte man mit Ringpunzen eingeschlagen, den inneren Kreis zweifellos gekörnt. Unser Handwerker arbeitete aber mit seinem 'Stahl' (?) noch ganz in der Tradition der Punzierung mit Bronzegeräten. Er schlug jede Einzelheit des Musters, auch den inneren Kreis der Kreisäugen. Er arbeitete mit einer Feinheit im Detail, die selbst an prähistorischen Bronzen ungewöhnlich ist – von Fälschungen ganz abgesehen. Nicht zuletzt sprechen also auch rund 5000 Punzhiebe gegen eine moderne Anfertigung.

Vermutlich ist unser Schwert nicht das einzige Beispiel von Feuervergoldung aus der älteren Bronzezeit. Weitere Belege mögen sich einstellen, nachdem nun mit derartigen Möglichkeiten zu rechnen ist. Daß aber dies Verfahren, wie man bisher glaubte, nicht erst mit der Frühlatènezeit nördlich der Alpen auftritt (vgl. Anm. 5), zeigt der einwandfrei feuervergoldete Griffteil des Hörnerknaufschwertes von Rothenburg bei Malchin in Mecklenburg aus dem Beginn der jüngeren nordischen Bronzezeit¹⁶.

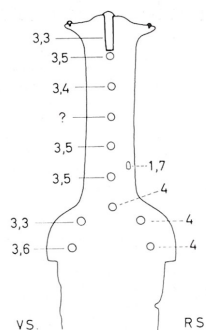
Um das Äußere des Schwertes nicht wesentlich zu beschädigen, konnten für eine Analyse des Materials nur sehr kleine Probenmengen entnommen werden, die leider nicht für eine quantitative Analyse mit dem Funkenspektrographen, die jeweils 40 mg erfordert, ausreichen. Am Geochemischen Institut der Universität Göttingen (Prof. Dr. Wedepohl) wurden die Proben auf dem Wege der Röntgenfluoreszenz untersucht, die mit wesentlich geringeren Probenmengen auskommt. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, doch bestätigte sich bisher schon die Vermutung, daß Griff und Klinge aus unterschiedlichen Legierungen bestehen. Über das Ergebnis dieser Untersuchungen soll später in einem Nachtrag berichtet werden.

¹⁵ E. Vlček u. L. Hájek in: A Pedro Bosch-Gimpera (México 1963) 427 ff. Abb. 9.

¹⁶ Vgl. E. Sprockhoff, Die germanischen Vollgriffschwerter der jüngeren Bronzezeit (Berlin u. Leipzig 1934) 84 Taf. 1,7 'Griff gerieft, mit Goldblech belegt'. Für den Nachweis, daß es sich hier um Feuervergoldung handelt, möchte ich H. Drescher danken, der das Stück mehrmals ausgiebig untersucht hat.



24 Umzeichnung des im Griff steckenden
Klingendes, nach Röntgenaufnahmen.
Maßstab 1 : 2.



25 Durchmesser der Nietlöcher bzw. der
in ihnen steckenden Stifte, gemessen nach
Röntgenaufnahmen. Die Nieten im Heft sind
konisch. Ansicht wie Bild 5.

Einordnung und Datierung

Bronzene Vollgriffschwerter und Vollgriffdolche, also Klingen mit in Bronze gegossenen und höchstens durch Zutaten aus organischem Material ausgeschmückten Griffen, sind in ihrer zeitlichen und räumlichen Ausdehnung recht beschränkt. Dabei ist es nebensächlich, ob Klinge und Griff zusammen gegossen oder getrennt hergestellt und später zusammengefügt, oder ob Griffe auf vorhandene Klingen aufgegossen wurden. Zentrum der Verbreitung ist Mitteleuropa. Je weiter man sich von dort nach Westen, Süden, Südosten oder Osten entfernt, um so geringer wird die Fundstreuung. Die Zeitspanne reicht von den triangulären Vollgriffdolchen bis zu einigen Hallstatt-C-Schwertern. Der Umkreis, in den das 'Schwert aus der Niers' gehören sollte, ist also recht begrenzt, das Material zudem von den verschiedenen Autoren gut aufgearbeitet worden (vgl. Anm. 7). Aus stilistischen Gründen kann unser Schwert weder der Zeit der triangulären Vollgriffdolche noch der Zeit der Hallstatt-C-Schwerter angehören. Somit bleibt jener Abschnitt, den man gemeinhin als ältere und jüngere Bronzezeit bezeichnet (Bronzezeit B bis Hallstatt B) – immerhin ein Zeitraum von rund 800 Jahren. Den ersten wichtigen Hinweis für die Datierung möchte man der Klinge entnehmen, die nach Gestalt, Profil und nur 33,2 cm Länge nicht in die jüngere Bronzezeit paßt, jedoch unter älterbronzezeitlichem Material zahlreiche Parallelen findet. Zu einigen Details des Griffes gibt es zwar Anklänge im urnenfelderzeitlichen Schwertmaterial, doch deutet die Menge der Hinweise auch hier auf die ältere Bronzezeit (vgl. S. 366 ff.).

Daß das 'Schwert aus der Niers' seiner Gestalt nach einen Sonderfall darstellt, wurde mehrfach betont. Aber auch von der technischen Seite her gesehen ist keine Zuweisung zu einer der bekannten Schwertergruppen möglich. Eine knappe Übersicht mag dies verdeutlichen, wobei ich mich im wesentlichen an die Arbeiten von H.-J. Hundt und an die mit ihm gemeinsam oder auch allein am RGZM. Mainz durchgeführten Untersuchungen anlehne¹⁷.

¹⁷ Vgl. Anm. 9.

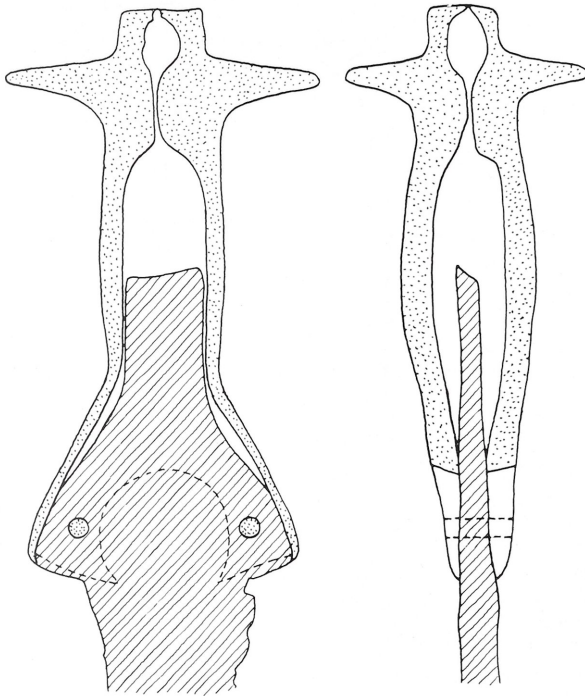
Süddeutsche Schwerter

Allgemeines und von den anderen Gruppen deutlich sich abhebendes Merkmal ist der hohe Materialaufwand für den Guß der Griffe. Die Wandungen sind, vor allem von der Seite her gesehen, stark. Die Knaufplatte ist voll gegossen. Es gibt sogar zahlreiche Exemplare, bei denen die Höhlung des Griffinneren noch ein gutes Stück unter dem Ansatz der Knaufplatte endet (vgl. Bild 26)^{17a}. Alle Achtkantschwerter und ihre Nachfolger (Riegseeschwerter, Dreiwulstschwerter) sind in dieser Hinsicht bezeichnend, während die etwas älteren Griffe vom Typ Spatzenhausen ziemlich materialarm über einen großen Tonkern gegossen wurden. Die wichtigsten übrigen Merkmale hat H.-J. Hundt zusammengestellt: stetiger Gebrauch von nur 2 Nieten für die Befestigung der Klinge; kurze Griffzunge, die meist genau auf die Breite der inneren Höhlung ausgeschmiedet und eingepaßt wurde, und sodann jene merkwürdige Eigentümlichkeit einer sich vom oberen Ende des Tonkerns in den Knauf schlängelnden, fadenartigen Höhlung, die Hundt als 'Entlüfter' bezeichnet hat¹⁸. Worum es sich hierbei handelt, wird man wohl erst dann mit einiger Sicherheit sagen können, wenn mit Nachgüssen experimentiert wird. Während Hundt annimmt, diese meist aus dem Knaufdorn austretenden Öffnungen seien gewollt und womöglich durch Einlegen einer mit Tonschlick getränkten Schnur oder eines Halmes entstanden, schien es mir, als sei diese Öffnung gar nicht beabsichtigt gewesen, sondern zwangsläufig während des Gusses entstanden¹⁹. Beide waren wir uns allerdings einig, daß sie mit entweichenden Gasen zusammenhängen müßte und haben deshalb geschlossen, der Guß sei in stehender Form von der Knaufseite her erfolgt, wobei ich mich dafür aussprach, im Knaufdorn das untere Ende des Gußzapfens zu sehen. Heute bin ich allerdings beiden Ansichten gegenüber skeptisch, da eine winzige Einzelheit nicht erklärt werden kann: die unregelmäßige Form dieses Kanals, der eigentlich nie geradlinig, sondern meist gebogen oder schief und sehr oft gebauht verläuft (vgl. z. B. Bild 26). Sollte die Annahme von H.-J. Hundt stimmen, ein eingelegter Faden oder Halm hätte die Luftführung vorgezeichnet, so müßte der Kanal unbedingt geradliniger, der Ansatz des in den Tonkern führenden 'Leitmittels' weitaus deutlicher abgesetzt sein. Alle Röntgenaufnahmen zeigen aber immer wieder eine ausgesprochene Willkürlichkeit im Verlauf des Kanals. Auf der anderen Seite ist aber auch meine Ansicht, die Kanäle seien durch entweichende Luft aus dem Kern entstanden, weder mit der Menge der Befunde voll in Einklang zu bringen noch aus gußtechnischer Sicht heraus verständlich. Die Tonkerne der Schwertgriffe sind nämlich sehr kompakt und dicht, enthalten also wenig Luft. Außerdem ist anzunehmen, daß die Form vor dem Guß erhitzt wurde, so daß sich die Luftmenge weiter verringerte. Man muß sich also fragen, ob überhaupt genug Luft vorhanden war, um den Druck der aufgegossenen Bronze zu durchbrechen. Selbst wenn dies der Fall sein sollte, muß doch sofort wieder Bronze aus den umliegenden Partien nachgeflossen sein, so daß kaum ein offener, durchgehender Kanal entstehen konnte. Demnach ist nach einer Erklärung zu suchen, die von technischer Seite her alle Einzelheiten erklärt, auch wenn der mit ihr verbundene Sinn unklar bleiben sollte. Und hier scheint mir nur eine Möglichkeit gegeben, daß nämlich die Form kurz nach dem Gußvorgang umgekippt wurde, wobei das noch nicht erstarrte Gußgut,

^{17a} Schleswig Holstein, Fundort unbekannt. Landesmus. Schleswig, K. S. 11 680a. Nach Röntgenaufnahmen des Verf. am RGZM. Mainz.

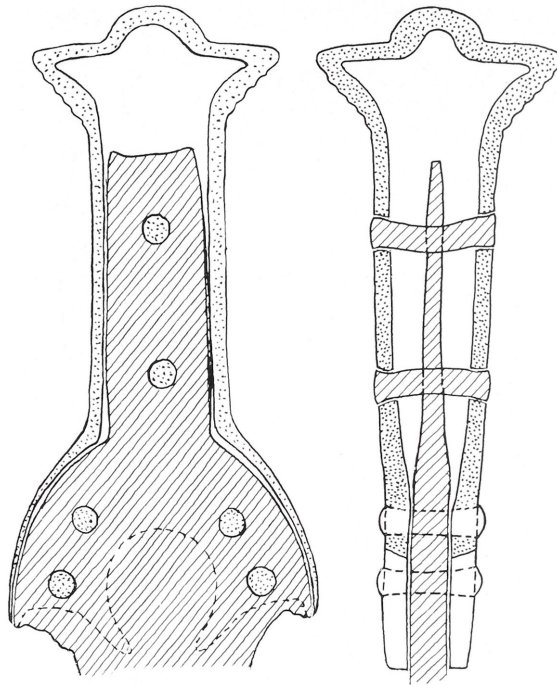
¹⁸ H.-J. Hundt, Jahrb. RGZM. Mainz 12, 1965, 43. 45. 53.

¹⁹ J. Driehaus, Germania 39, 1961, 26.



26 Schleswig-Holstein, Fundort unbekannt. Schwert mit achtkantigem Griff. Umzeichnung nach Röntgenaufnahmen (Untersuchung RGZM. Mainz, 180 kV). Maßstab 2 : 3.

das ja etwa in der Mitte am längsten flüssig bleibt, wieder herausfloß. Da die Erstarrungsvorgänge von den unterschiedlichsten Faktoren abhängig sind, ist direkt zu erwarten, daß sich Unregelmäßigkeiten ergeben. Welchen Sinn allerdings eine solche Maßnahme gehabt haben soll, weiß ich nicht zu erklären. Im übrigen wäre zu bedenken, ob überhaupt mit einem größeren Gußzapfen zu rechnen ist. Man benötigte ihn vielleicht gar nicht, denn seine Funktion kann ohne weiteres zu Lasten des immer recht kompakten Griffoberteils gehen, so daß genügend Gußmasse vorhanden war, um die Bronze in alle Feinheiten der Form zu zwingen. Demnach kann der Knaufdorn selbst Gußzapfen gewesen sein. Hiermit stände auch folgendes in Einklang: es gibt zahlreiche Schwerter, die im Bereich des Knaufdorns eine kräftige Blase zeigen. Denkt man sich einen auf den Dorn aufgesetzten Zapfen hinzu – wie oft hätte bei der gewaltsamen Prozedur des Abschlagens der Knaufdorn gerade im blasigen Bereich aufbrechen müssen. Auf jeden Fall wird vorerst die Annahme des Gusses in die stehende Form aufrecht erhalten werden müssen. Und hierfür spricht noch eine weitere Beobachtung: es gibt einige zerbrochene Achtkantgriffe, aus denen der Kern herausgekratzt ist, so daß man von innen her gegen den Knauf sehen kann. Und gerade an dieser Stelle ist die Oberfläche der Knaufhöhlung sehr unregelmäßig; der Kern wurde hier also beschädigt, und zwar durch die heiß auf das obere Ende des Tonkerns prallende Bronze. Der moderne Gießer kennt diesen Vorgang genau, er nennt ihn 'fressen'.

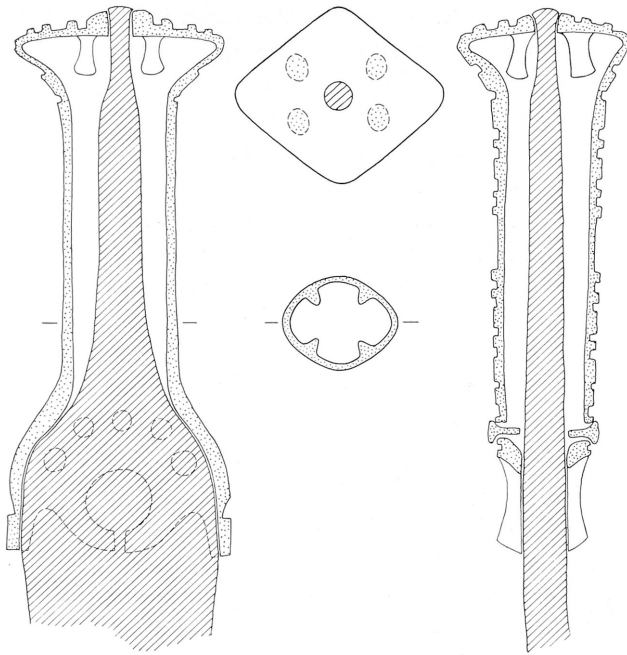


27 Puls, Ldkr. Rendsburg. Schwertgriff der Periode II. Umzeichnung nach Röntgenaufnahmen (Untersuchung RGZM. Mainz, 180 kV). Maßstab 2 : 3.

Nordische Schwerter

Für die geläufigen Schwertformen des Nordens (Periode II–III) ist der materialsparende Guß typisch. Unter dem von mir 1960 am RGZM. geröntgten, etwa 80 Exemplare umfassenden Bestand des Landesmuseums Schleswig gibt es nicht einen Fall, in dem nach Art der großen Familie der Achtkant-, Riegsee-, Dreiwulstschwerter usw. das Griffoberteil grob massiv ist. Wo es irgend möglich war, ist diese Partie durch den sehr sorgfältig gearbeiteten Tonkern ausgespart worden. Der Kern füllt üblicherweise sogar den Knaufbuckel und reicht meist weit in die Knaufscheibe hinein (vgl. Bild 27). Die Wandung des Griffes ist immer ziemlich dünn, oft sogar unter 1,3 mm stark. Mit welcher Waghalsigkeit – sowohl vom Gießer wie vom Benutzer aus betrachtet – hier gearbeitet wurde, zeigen am besten die typischen Schwerter der Periode III, bei denen nahezu bis zur letzten Möglichkeit an Metall gespart wurde. Hier wird nämlich der Griff fast zur Attrappe: die ganze Festigkeit liegt in der Griffangel der Klinge, auf die die Griffhülse aufgeschoben wurde (vgl. Bild 28). Die Wandungsstärke der Hülse liegt an vielen Stellen häufig noch unter 1 mm. A. Oldeberg hat nach Kenntnis der Untersuchungen am RGZM. die ersten Röntgenbilder eines derartigen Gusses vorgelegt²⁰. Er konnte sich jedoch nur auf dieses eine Beispiel stützen und deshalb eine ganze Reihe von Einzelheiten nicht klar herausstellen, die gerade für diese Schwerter charakteristisch sind. Sie wiederholen sich sehr oft im umfangreichen Bestand des Landesmuseums Schleswig und geben dieser Schwertergruppe ihr eigentümliches Gepräge. So kann das hier

²⁰ A. Oldeberg, *Fornvänner* 57, 1962, 5 ff.



28 Ulegraf, Ldkr. Flensburg. Schwertgriff der Periode III. Umzeichnung nach Röntgenaufnahmen (Untersuchung RGZM. Mainz, 180 kV). Maßstab 2 : 3.

abgebildete Schema Bild 28 stellvertretend für die meisten Stücke stehen^{20a}. Um die Festigkeit des überaus dünnwandig gegossenen Griffes zu erhöhen, arbeitete man mit Verstärkungsrippen an zahlreichen Stellen. Die stärkste Belastung lag im Bereich des Knaufes. Der Knauf wurde aber oft derartig dünn gegossen, daß zahlreiche Schwerter heute einen rings umlaufenden Aufbruch entlang der Kante der Knaufscheibe zeigen. Die Griffangel war im Knaufdorn vernietet – die einzige Verbindung zwischen Griff und Klinge, denn die winzigen Nieten der Schwerter der Periode III gehen nicht durch die Klinge hindurch. Sie berühren sie kaum. Sie sind mit Pech in den Griff eingeklebt worden. Um den Zug im Bereich des Knaufes aufzufangen, wurde der Tonkern an vier Stellen durchstoßen, so daß die Bronze hindurchfließen und Ober- und Unterseite des Knaufes gegeneinander abstützen konnte. Oldeberg dachte hier an vor dem Guß eingeführte Kernstützen²¹. Gegen diese Annahme sprechen aber einige sehr charakteristische Einzelheiten: 1. verbreitern sich die Enden der Stützen am Ansatz zu den Wandungen des Knaufes. Man kann sich zwar vorstellen, daß der Tonkern hier durchstoßen wurde, um die drahtartigen Kernstützen aufzunehmen, und daß man an den Austrittsstellen ein wenig Kernmaterial fortnahm, so daß kleine Hohlräume entstanden, die dann später durch die eingeflossene Bronze nach Art eines Verbundgusses gefüllt wurden. Jedoch müßte der Verbund auf den Röntgenaufnahmen selbst an dieser kleinen Stelle deutlich sichtbar sein – vor allem, wenn man sich vor Augen hält, daß von keiner Schwertergruppe so klare Röntgenaufnahmen gelingen, wie von den sehr dünnwandigen

^{20a} Ulegraf, Ldkr. Flensburg. Landesmus. Schleswig, K. S. 10 464. Nach Röntgenaufnahmen des Verf. am RGZM. Mainz.

²¹ A. Oldeberg a. a. O. 7.

Exemplaren der Periode III. – 2. sind die vier Stützen (nicht zwei, wie Oldeberg annimmt) ungewöhnlich dick – wesentlich stärker als die üblichen Kernhalter. – Der 3. Einwand scheint der schwerwiegendste zu sein: für die Halterung des Kerns in der Form hätten zweifellos zwei Drahtstifte genügt. Alle Röntgenaufnahmen zeigen jedoch 4 Stützen, die damit weit über das erforderliche Maß hinausgehen und, wenn sie als Kernhalter gedeutet werden, im Widerspruch zu der beinahe geizigen, fast grammweisen Einsparung an derartigen Güssen stehen. Wie diese Stützen im Knauf angeordnet sind, zeigt das Schema Bild 28. Die Abstützung vollzieht sich aber nicht nur innerhalb des Knaufes, sondern in gerader Linie darunter auch durch vier Verstärkungsrippen im Mittelteil des Griffes. Diese Rippen sind so konstruiert, daß sie von den Knaufstützen direkt in das Heft hinabführen (vgl. den Querschnitt Bild 28). Schließlich werden auch die zahlreichen Stege auf dem Äußeren des Griffes, die für diese Schwerter so charakteristisch sind und mit Harz gefüllt wurden, verstärkende Funktion gehabt haben. Eine größere Materialersparnis, als sie hier praktiziert wird, ist kaum denkbar. Es wäre zweifellos interessant, die in dieser Konstruktion wirkenden Kräfte und Gegenkräfte mathematisch zu überprüfen.

Keine Schwertergruppe kommt der Suche von H.-J. Hundt nach 'charakteristischen Produktionsmerkmalen' so entgegen²², wie dieser leicht überschaubare Bestand. Es wurde immer wieder mit der gleichen Kombination der gleichen Tricks gearbeitet; der technische Zusammenhang gründet sich also nicht, wie etwa bei den Achtkantschwertern auf ein bis zwei spezielle und sonst ziemlich allgemeine, sondern auf vier bis fünf sehr spezielle Merkmale. Um den ganzen Umfang dieser Gießereien abzuklären, müßte man die vermutlich recht geringe Zahl der 'Außenseiter' herausfinden.

Ganz uneinheitlich erscheinen dagegen die Produkte der Periode II, die nach H.-J. Hundt in ihren sehr unterschiedlichen Ausprägungen wohl kaum zu unrecht die 'typische Arbeitsweise von Einzelmeistern erkennen lassen, die in ihren arbeitsaufwendigen, sehr verschiedenartigen Techniken keine Beeinflussung durch den süddeutschen 'Produktionstyp' erkennen lassen'²³. Auch die Gußtechnik der Periode II scheint vom Zwang der Materialersparnis beherrscht zu sein, denn alle Merkmale, die kurz darauf in der Periode III mit ganzer Konsequenz verfolgt werden, sind hier schon im Prinzip vorgezeichnet. Betrachtet man den nordischen Schwerterguß der älteren Bronzezeit im Zusammenhang, so scheint das Schwergewicht keineswegs auf einer unbegründeten Experimentierlust mit Gußkernen, sondern auf dem Zwang zu liegen, mit naturgegebenen Einschränkungen auszukommen. In welchem Umfang hier über große Kerne gegossene Erzeugnisse der jüngeren Aunjetitzer Kultur Pate standen – etwa die doppel-schneidigen Äxte, Stabdolchgriffe, Armringe – läßt sich bisher wohl kaum übersehen²⁴.

So stellt sich auch das Problem der zahlreichen in Südsandinavien gefundenen süddeutschen Achtkantschwerter in einem seltsamen Licht dar. Beide Schwertergruppen – die nordischen und die gleichzeitigen süddeutschen – sind nach so unterschiedlichen Verfahren gegossen, daß mir kein Fall bekannt ist, in dem ein nordisches Schwert von einem süddeutschen Gießer – oder umgekehrt – hergestellt worden sein könnte²⁵. Beide Gießergruppen unterscheiden sich absolut klar in ihrer Technik. Diese Feststellung er-

²² H.-J. Hundt a. a. O. 41.

²³ H.-J. Hundt a. a. O. 47.

²⁴ Vgl. z. B. die Umzeichnungen von Röntgenaufnahmen bei H. Drescher, *Der Überfangguß* (Mainz 1958) Taf. 4.

²⁵ Vgl. auch J. Driehaus, *Zeitschr. f. Erzbergbau u. Metallhüttenwesen* 16, 1963, 97.

fährt auch keine Einschränkung durch nordische Ornamentik auf Achtkantschwertern²⁶, denn die Verzierung kann sekundär angebracht oder, falls die Stücke im Norden von wandernden Gießern hergestellt wurden, dem dort üblichen Geschmack zu verdanken sein. Der schwierigen Frage, ob die Achtkantschwerter etwa von wandernden Gießern im Norden hergestellt oder eingehandelt wurden, wäre vermutlich mit einer bodenkundlichen Untersuchung der Tonkerne in den Griffen beizukommen: Paralleluntersuchungen an südsandinavischen Schwertern und solchen aus Bayern müßten eine Entscheidung bringen²⁷, da kaum anzunehmen ist, daß wandernde süddeutsche Gießer Kernmaterial über 800 km Distanz bei sich trugen.

Wie scharf sich beide Gruppen voneinander abheben, verdeutlicht z. B. das Schwert von Puls, Ldkr. Rendsburg. Es steht in einem sehr kennzeichnenden Konstruktionsdetail von allen mir bekannten Exemplaren des Nordens den Achtkantschwertern noch am nächsten (vgl. Bild 27)²⁸. In der Bronzehülse des Griffes steckt eine Klinge, die auf den ersten Blick zu einem Griffzungenschwert gehören könnte. Es fehlen jedoch die typischen seitlichen Verstärkungsränder; die Zunge paßt sich vorzüglich der Innenwandung des Griffes an. Derartig hervorragende Paßarbeit ist vermutlich durch Ausschmieden erreicht worden, so daß sich hier jenes Prinzip wiederholt, das H.-J. Hundt als eine geniale Erfindung der Gießer von Achtkantschwertern ansieht²⁹. Die Vermutung, hier könne sekundär eine umgearbeitete Griffzungenklinge in einen vorhandenen Griff eingepaßt sein – etwa nachdem eine andere Klinge zerbrochen war –, ist auszuschließen, da die kräftige Vernietung ein derartiges Verfahren nicht erlauben würde. Demnach war der Trick, eine Verkeilung der Klingendenen durch Ausschmieden und genaues Einpassen zu erreichen, auch diesem nordischen Gießer nicht unbekannt³⁰; er traute jedoch keineswegs diesem Verfahren, sondern vernietete die Klinge nicht nur zweifach, wie bei Achtkantschwertern, sondern gleich sechsfach. Im übrigen arbeitete er nach der gewohnten Weise: Aussparung des Griffinneren bis in den Knauf, relativ dünnwandiger Guß (obwohl gerade dieses Exemplar fast die stärkste mir bei 'nordischen' Schwertern bekannte Wandung besitzt), Guß ohne Kanal im Knauf. Und so stellt sich hier erneut das Problem, von welcher Seite aus der Einguß erfolgte. Geht man von der Annahme aus, der bei den süddeutschen Schwertern übliche Kanal sei durch die aus dem Kern entweichende Luft entstanden, so ergibt sich zwingend der Schluß, daß die aus den viel umfangreicheren Kernen der nordischen Schwerter entweichende Luft den üblicherweise sehr dünnwandigen Knaufkopf dieser Güsse aufgesprengt und zerstört haben müßte. Ein Einguß von dieser Seite her hätte also große Schwierigkeiten mit sich gebracht, während der Guß von der Heftseite aus, wo der Kern direkt in den Formmantel 'entlüften' konnte, den kritischen Punkt umging. Noch deutlicher spricht aber wohl das

²⁶ Vgl. zuletzt R. Hachmann, *Offa* 15, 1956, 50 ff.

²⁷ Zwar sind die leicht auszumachenden Unterscheidungskriterien zwischen nordischen Bändertönen und süddeutschen Tönen durch die Erhitzung des Materials beim Brand und Gußvorgang mit rund 750 ° C verschwunden, jedoch gibt es noch einige Merkmale, die sich bis zu Temperaturen um 960 ° C halten und spektralanalytisch nachzuweisen sind (Mitteilung Dr. Gewehr, Bodenkundliches Institut der Univ. Bonn).

²⁸ Vgl. K. Kersten, *Zur älteren nordischen Bronzezeit* (Neumünster 1935) Taf. 9,1. – Zur Röntgenuntersuchung und näheren Beschreibung siehe J. Driehaus, *Zeitschr. f. Erzbergbau a. a. O.* 96 Abb. 6.

²⁹ H.-J. Hundt a. a. O. (Anm. 18) 44. Landesmus. Schleswig, K. S. 14 155a. Nach Röntgenaufnahmen des Verf. am RGZM. Mainz.

³⁰ Daß es sich bei dem Schwert von Puls nicht um einen Sonderfall handelt, zeigt das Schwert von Rundhof, Kr. Flensburg (LM Schleswig, K. S. 2229; Röntgenuntersuchung RGZM. Mainz 1960), an dem das 'süddeutsche' Prinzip, Klingen durch ausschmieden genau einzupassen, noch deutlicher in Erscheinung tritt.

folgende Argument: auf die überaus dünnwandigen Knäufe läßt sich kaum ein Gußtrichter aufmontieren, der hier nun einmal erforderlich ist, um das Gußgut in alle Feinheiten der Form zu pressen. Beim Abschlagen des Zapfens wäre der Knauf zweifellos aufgerissen worden, selbst wenn man die Schlagstelle durch eine Kerbe markiert hätte. Ein Guß von der Heftseite her ist also auch dann anzunehmen, wenn das Argument der 'Kernentlüftung' fallen sollte (vgl. hierzu S. 356 f.).

Diese Stellung der Gußform hätte dann noch den großen Vorteil einer festen Verankerung des Gußkerns durch die im gleichen Vorgang hergestellten und bei den nordischen Schwertern recht zahlreichen und kräftigen Nietlöcher geboten: alle Perforierungen an älterbronzezeitlichen Schwertern scheinen mir im Gußverfahren und nicht durch Ausbohren entstanden zu sein. Die Hohlräume der Nietlöcher mußten daher durch Stifte offen gehalten werden, die durch Wachs und Tonkern hindurchgingen und in der Wandung des Formmantels festgehalten wurden. Und diese Stifte konnten dann die Funktion der Kernhalter erfüllen. Diese Beobachtung mag vielleicht auch den recht auffälligen und angesichts der Kerngröße bei nordischen Schwertern recht seltsam anmutenden Mangel an Kernhaltern erklären. Der Kern hing in der Form; er wurde nahe am Einguß fixiert. Bei Achtkantschwertern mit viel kleinerem Kern stand er jedoch in der Form und wurde hier nahe der Basis fixiert. Beide Methoden haben ihre Vorteile. Die süddeutsche Arbeitsweise ist einfacher, aber mit viel mehr Materialaufwand verbunden. Die nordische zweifellos gekonnter und geschickter. Daß die nordischen Gießer das Betriebsgeheimnis der Gießer von Achtkantschwertern kannten, möchte ich anhand des Schwertes von Puls annehmen. Auch wenn man daran denkt, daß – ganz allgemein – sicherlich jede Gruppe bestrebt war, die eigenen Produktionskniffe zu hüten, so kann man sich doch leicht vorstellen, daß gleichwertigen 'Rivalen' gegenüber sich nur wenig verbergen läßt. Der Gießer des Schwertes von Puls 'entlehnte' nur eine Einzelheit, blieb aber sonst bei seiner bewährten Praxis. Und so kann man sich verwundert fragen, worauf die große Zahl der Achtkantschwerter im Norden überhaupt zurückzuführen ist. Ein Vertrauen in bessere Qualität kann es kaum gewesen sein. Zwar scheint es nach H.-J. Hundt, als habe man mit der ziemlich weit in den Griff reichenden und dort einkeilenden Klinge bei den Achtkantschwertern wirklich den kritischen Punkt, die Bruchgefahr im Griff, überwunden. Jedoch liegt die eigentliche Gefahrenzone tiefer, nämlich im oberen Bereich der Klinge nahe der Mündung in das Heft. Immer wieder zeigen die Röntgenaufnahmen von Schwertern gerade hier eine auffällige Konzentration von Lunkern. Es wundert deshalb nicht, wenn zahlreiche Schwerter gerade an dieser Stelle zerbrochen sind. Die lange Lagerung in der Erde und der Druck des Bodens erfüllen hier den Test der Materialprüfung. Ein harter Schlag gegen diese Stelle muß auch im Kampf oft zum Verlust der Waffe geführt haben, so daß es der ganzen Geschicklichkeit des Kriegers bedurfte, dieses Gefahrenmoment zu vermeiden. Außerdem übersieht man zu leicht, daß es sich in der älteren Bronzezeit weitgehend um Stichwaffen handelte, die nur geringer horizontaler Belastung ausgesetzt waren. Da die Überbrückung der 'schwachen' Verbindung zwischen Klinge und Griff nach süddeutschem Muster auch einem nordischen Gießer ohne größeren Materialaufwand möglich gewesen wäre, aber dennoch bis auf Einzelfälle kaum praktiziert wurde, und da im übrigen beide Waffenformen doch ziemlich gleichwertig erscheinen, ist der Frage nach der Beliebtheit der Achtkantschwerter im Norden vorläufig von der gußtechnischen Seite her allein kaum beizukommen.

Vergleicht man den Produktionstyp der Achtkantschwerter, der nach H.-J. Hundt auf eine Massenerzeugung nach dem Prinzip 'schneller, besser, mehr' zurückgehen soll, mit den Schwertern der Periode III, so ist bei den nordischen Schwertern die weitaus größere Produktionseinheitlichkeit zu finden. Dies zeigen – ebenso deutlich wie die Interna der Griffe – auch die Schwertklingen, deren fast genormte Ausführung (vor allem in den Querschnitten) man der weitaus größeren Variabilität süddeutscher Klingen gegenüberstellen mag. So erscheint es angesichts der direkt vorangehenden Vielfalt der Schwerter der Periode II um so erstaunlicher, daß hier nach einheitlichem Prinzip gearbeitet wurde. Man wird fragen müssen, ob eine derartige Konzentration, die doch weit über die 'Normen' der süddeutschen Werkstätten hinausgeht, ohne bestimmte Notwendigkeiten zustande gekommen sein kann. Allgemeines Kennzeichen von Schwertern der Periode III ist – daran kann kaum ein Zweifel sein – die Materialersparnis. Gleiches gilt aber auch wohl für die Mehrzahl der nordischen Bronzen dieser Periode. Verglichen mit Erzeugnissen der vorangehenden Zeit zeigen auch sie dünnere Wandungen und weniger Aufwand an Material. Daß die Zahl der materialaufwendigen Beile und auch Lanzenspitzen jetzt in den Gräbern verschwindend gering wird, daß die Menge der Depotfunde in erstaunlicher Weise abnimmt, könnte damit in Einklang stehen³¹. Die Ursachen dieser Sparmaßnahmen müssen wohl heute noch fraglich bleiben. Es wäre durchaus möglich, daß ständiger Materialabfluß durch aufwendige Grabbeigaben während der Periode II, der jetzt nicht mehr durch neuen Materialzugang aufgefangen werden konnte, zu recht rigorosen Beschränkungen in der 'Schrottwirtschaft' führte, so daß man eben zu seltsamen technologischen Wegen gezwungen war, auch wenn sie sich nur durch erheblichen Mehraufwand an Arbeitszeit und Leistung erreichen ließen³².

Es scheint nicht ganz ausgeschlossen, daß in diesem Zusammenhang die eigentümliche Verbreitung süddeutscher Schwertformen zur Erklärung des Phänomens beitragen kann. Über 100 Achtkantschwertern steht nur eine relativ kleine Anzahl an süddeutschen Nadeln und Pinzetten gegenüber; weitere Typen fehlen sogar³³. An Materialgewicht gemessen spielen diese wenigen Kleinfunde, verglichen mit den Schwertern, kaum eine Rolle. Zwar halten sich derartige Stücke südlicher Prägung auch in der folgenden Zeit, die durch die beginnende Urnenfelderkultur gekennzeichnet ist³⁴, doch fehlt zu ihnen

³¹ Vgl. z. B. die Aufstellung für Dänemark bei H. C. Broholm (Danske Oldsager 3. Aeldre Bronzealder [Kopenhagen 1952] 8. 17. 30; a. a. O. 4. Yngre Bronzealder [Kopenhagen 1953] 59. 61), in der für die Periode II (200–350 Jahre) mindestens 1100 Grabfunde und 80 Depotfunde angegeben sind, gegenüber Periode III (150–250 Jahre) mit mindestens 1300 Grabfunden und nur 18 Depotfunden. Dagegen dann Periode IV (150 Jahre) mit etwa 1000 Grabfunden und 100 Depotfunden. – Mit der nicht nur absolut, sondern auch im Verhältnis zur Zeitdauer relativ stark ansteigenden Zahl der Grabfunde in Periode III gegenüber Periode II müßte eigentlich das Argument von K. Kersten, Zur älteren nordischen Bronzezeit (Neumünster 1935) 75, entfallen, wonach der Mangel an Beigaben von Beilen und Lanzenspitzen während der Periode III durch die nach Abwanderung von Bevölkerungsteilen aus dem Norden eingetretenen friedlichen Zeiten bedingt sei. Eine Änderung der Kampfeskunst ist, wie auch Kersten betont, ebensowenig zu erkennen. Leider läßt sich mangels einer zusammenfassenden Arbeit die Zusammensetzung der Depotfunde, in denen Lanzenspitzen und Beile ebenfalls selten sind, nicht recht übersehen. Der 'Materialengpaß' dürfte aber bereits am Ende der Periode III überwunden gewesen sein, wie die nun wieder ansteigende Materialfülle zeigt. Aber auch da mag noch der 'Schock' nachgewirkt haben, wie etwa die jetzt häufigen Lanzenspitzen mit hohl gegossenen Blättern (!) zeigen, die man in kampftechnischer Sicht kaum als geglückte Lösung bezeichnen kann.

³² Dies mag vielleicht ein Hinweis darauf sein, daß die von H.-J. Hundt a. a. O. 47 vorgebrachte Ansicht, Verkürzung der Arbeitszeit und höhere Produktion seien in der älteren Bronzezeit maßgebliche Faktoren der Fertigung gewesen, zumindest nicht auf den Norden ausgedehnt werden kann.

³³ Vgl. R. Hachmann, Offa 15, 1956, 55 ff.

³⁴ R. Hachmann a. a. O. 60 ff.

bezeichnenderweise die zugehörige süddeutsche Schwertform völlig, nämlich das Riegseeschwert³⁵. Die Verbindung auf dem Gebiet der Schwertproduktion ist unterbrochen. Sie stellt sich auch mit den etwas jüngeren Dreiwulstschwertern und den Schalenknaufschwertern nicht wieder ein³⁶. Der Ausdehnung der Achtkantschwerter nach Norden steht nun aber ein weites Ausgreifen der Riegseeschwerter nach Osten gegenüber³⁷. Auch hier wäre durch technologische Untersuchungen nachzuweisen, daß mindestens ein größerer Teil von ihnen 'süddeutschen Werkstattbereichen' entstammt. Obwohl mancherlei Erklärungen für diese auffällige Schwenkung nach Osten möglich sind (aus diesem Bereich liegt nur ein Achtkantschwert vor gegenüber mehr als 25 Riegseeschwertern), läßt die auffällige Fundkonzentration um die nordungarischen und slowakischen Erzlager an ein Herstellungszentrum in diesem Bereich, aber auch an ein bevorzugtes Absatzgebiet denken. Zieht man letztere Möglichkeit näher in Erwägung, so ergibt sich ein Zusammenhang mit dem Metallhandel – im erstgenannten Fall wäre es ähnlich.

Auf diesem Hintergrund nehmen sich die Achtkantschwerter im Norden vielleicht nicht mehr so merkwürdig aus, zumal sie auch bei weitem den Anteil der südosteuropäischen Schwertimporte während der frühen Bronzezeit übertreffen. Sollte sich bei künftigen technischen Untersuchungen mit Sicherheit herausstellen – und Studien zur Ornamentik weisen bereits darauf hin³⁸ –, daß zumindest ein Teil der Achtkantschwerter im Norden gegossen wurde, so müssen diese Gießler bei ihrer materialaufwendigen Arbeitsweise einen besseren Zugang zum Material gehabt haben als die einheimischen Gießler. Man kann sich kaum vorstellen, daß diese fremde Gruppe im gleichen Maße vom eingeführten Bronzerohstoff abhängig war wie jene. Daher drängt sich die Möglichkeit irgendeines Zusammenhanges zwischen Bronzeimport im Norden und Gießern von Achtkantschwertern auf. Es kommt hinzu, daß mit dem Verschwinden dieser südlichen Gußgüter auch die Materialverkappung im Norden beginnt. Diese Vermutung beruht durchaus auf der mit H.-J. Hundt geteilten Annahme, daß nach unseren technischen Untersuchungen Riegseeschwerter ein jüngeres Produkt der Gießereien von Achtkantschwertern sind³⁹. Im Widerspruch dazu hat R. Hachmann in seiner Studie zum chronologischen Verhältnis der süddeutschen zur nordischen Bronzezeit Argumente angeführt, die gegen eine kontinuierliche und für eine teilweise parallele Produktion von Achtkantschwertern und Riegseeschwertern und sogar – vom Ornament aus betrachtet – gegen eine Herstellung von Achtkantschwertern in mehr oder weniger eng verbundenen Großwerkstätten sprechen⁴⁰. Der Gegensatz zwischen einer auf Chronologie-'Systeme' zugeschnittenen Arbeitsweise und einer Beurteilung, die durch technische Untersuchun-

³⁵ Vgl. die Verbreitungskarten und Listen bei F. Holste, Die bronzezeitlichen Vollgriffschwerter Bayerns (München 1953) Taf. 18.

³⁶ Vgl. die Verbreitungskarten bei H. Müller-Karpe, Die Vollgriffschwerter der Urnenfelderzeit aus Bayern (München 1961) Taf. 92–96.

³⁷ Vgl. Anm. 35. Die Verbreitungskarte der Riegsee-Schwerter ergänzt bei W. Kimmig, Ein neues Riegsee-Schwert aus der Iller. Bayer. Vorgeschichtsbl. 29, 1964, 222 ff. Abb. 3.

³⁸ R. Hachmann a. a. O. 50 ff.

³⁹ H.-J. Hundt a. a. O. 47. Eine gemeinsame Diskussion nach Abfassung dieses Aufsatzes führte wiederum zum gleichen Ergebnis.

⁴⁰ Vgl. Anm. 38. Mit dem gleichen Problem setzte sich jüngst W. Kimmig a. a. O. 224 f. auseinander, der ebenfalls der Annahme einer Kontinuität zuneigt (S. 225). Die von ihm aufgezeigten unangenehmen Schwierigkeiten lösen sich leicht auf, wenn man die Schwerter und ihre Erzeuger mit dem Metallhandel in Verbindung bringt. – Kimmigs Annahme, beim Guß der Riegsee-Schwerter sei auch Überfangguß im Spiel (S. 224), ist übrigens nach allen bisherigen Röntgenuntersuchungen unbegründet.

gen auf die Individualität der Erzeuger von Produkten und deren historische Einordnung zielt, könnte kaum größer sein. Beide Methoden sind notwendig, aber erst eine Synthese vermag brauchbare Ergebnisse zu bringen.

Westische Schwerter

Die Gruppe ist zahlenmäßig gering und sowohl in der äußeren Form wie in den technischen Details bei weitem nicht so einheitlich wie der süddeutsche und, aufs Ganze gesehen, der nordische Bestand. Die technischen Kriterien allein reichen nicht immer aus, um den Zusammenhang in allen Teilen sichtbar zu machen. Die äußere Gestalt hilft dabei ebenso ergänzend wie die Differenzen zu den anderen Gruppen. Die einigen wichtigen Exemplaren gewidmete Studie von H.-J. Hundt⁴¹ zeigt deutlich die Problematik: Verbindungen gehen sowohl in den nordischen Gießerkreis als vielleicht auch zum Karpatenbecken. Die Vielzahl individueller Lösungen erstaunt, erweist aber, wie gering unsere Kenntnis des einstigen Sachbestandes ist. Auf diesem Hintergrund schließt sich jedoch die Gruppe der Achtkantschwerter, der Riegseeschwerter und ihrer Nachfolger noch enger zusammen und wird damit ebenso zu einem wirtschaftsgeschichtlichen Problem der Bronzezeit wie die Gruppe einheitlicher Schwerter der Periode III des Nordens.

So ergäbe sich, theoretisch gesehen, durchaus die Möglichkeit, das 'Schwert aus der Niers' in diesem Bestand unterzubringen. Eine nähere Betrachtung zeigt jedoch, daß hier ganz andere gußtechnische Verfahren angewandt wurden, daß aber auch die Merkmale der äußeren Gestalt weithin abweichen. Es handelt sich um materialarme Güsse. Überwiegend ist der Knauf nicht geschlossen (Kelchguß). Eine dem 'Schwert aus der Niers' vergleichbare Form des Heftendes der Klinge kommt nirgendwo vor. Man arbeitete mit großen und im Heftbereich sehr eigentümlich geformten Tonkernen, die bei vielen Stücken als Charakteristikum der Gruppe gelten können, sich jedoch scharf vom Griffinneren unseres Schwertes abheben.

Ein verbindendes Moment ergibt sich nur in einer Einzelheit: einige Schwerter teilen mit unserem Exemplar die Griff und Klinge anscheidende Stellung eines Nietpaares (vgl. Bild 24). Welche Bedeutung der Verwendung verschiedener Metalle – an unserem Stück Bronze und Gold, an dem Schwert von Heitersheim, Kr. Müllheim, Bronze und Kupfer⁴² – zukommt, läßt sich nicht entscheiden. Heitersheim bildet anscheinend einen Sonderfall; das Sekundärmaterial hat hier eine gänzlich andere Funktion, nämlich das offene Knaufende zu verschließen – also eine Variante der sonst in der Gruppe üblichen Knaufverschlüsse durch organisches Material.

Da von dieser Gruppe anscheinend Beziehungen zu den Schwertern des Karpatenbeckens bestehen, ist es um so bedauerlicher, daß aus jenem Bereich bislang keine technischen Untersuchungen des Materials vorliegen.

⁴¹ H.-J. Hundt, Zu einigen westeuropäischen Vollgriffschwertern. Jahrb. RGZM. Mainz 9, 1962, 20 ff.

⁴² H.-J. Hundt a. a. O. (Anm. 41) 22 ff. Abb. 1.

Ergebnis

Als bester Beweis für die Echtheit eines Fundes gelten immer noch 'gute' Fundumstände. Aber selbst diese werden mitunter angezweifelt, wenn es sich um ein außergewöhnliches Objekt handelt, das durchaus nicht in den durch andere Funde gegebenen Rahmen passen will. Die Frage 'echt oder falsch' wird also zu einem guten Teil vom Vergleichsmaterial und demnach von der Forschungssituation her entschieden. Läßt sich die Echtheit eines Außenseiters schließlich nicht mehr anzweifeln, so ändert sich auch der Forschungsstand, da zum Typischen als besondere Facette eine neue Individualität hinzukommt, die auf neue Möglichkeiten der Beurteilung des gesamten Materials hinweist.

Das 'Schwert aus der Niers' läßt sich keiner der bekannten Gruppen zuweisen – weder in der äußeren Gestalt, noch in der Technik. Die eingehende Untersuchung hat aber genügend Gesichtspunkte geliefert, die der Annahme einer Fälschung deutlich genug entgegenstehen. Beobachtungen zur Technik und Materialuntersuchungen hatten dabei Vorrang. Auch hier mußte zur Beurteilung von Kriterien zwangsläufig auf parallele Erscheinungen am urgeschichtlichen Material zurückgegriffen werden. Umgekehrt gibt es aber eine große Anzahl von Details, die nicht mit modernen Arbeitsmethoden übereinstimmen. Schon sie allein würden vermutlich als Nachweis für die Echtheit ausgereicht haben, erhalten aber ihren vollen Wert erst durch den Vergleich mit bronzezeitlichen Techniken. Dies allein schon zeigt, wie wichtig technische Untersuchungen am urgeschichtlichen Material sind. Daß bisher nur wenige Schritte auf diesem Weg gemacht wurden, bedarf keiner Erwähnung. Nach den Kriterien der Typologie wäre das Schwert vermutlich als Fälschung zu deklarieren, wenn man nicht auf subjektive Gefühlsmomente in der Beurteilung eines Fundes zurückgegriffen hätte, die zwar keineswegs zu unterschätzen sind, jedoch von der Materialerfahrung und der Einstellung des Betrachters zum Fund abhängen.

Bei dem Versuch, wenigstens näherungsweise eine Zuordnung des Schwertes zu Bekanntem zu finden, ist deutlich von folgenden Merkmalen auszugehen: Form der Klinge, breite Heftflügel mit geradem unterem Abschluß, hohe Griffstange und runder Knauf bestimmen die äußere Gestalt. Das Sternbogenmuster auf dem Knauf, die Kreisäugen und schraffierten Dreiecke wie auch die Punktlinienmuster sind wesentliche Merkmale des Ornaments. Die ornamentale Gliederung verläuft überwiegend vertikal, unterstrichen durch die Anordnung der Niete, vor allem durch den recht charakteristischen Mittelniet auf dem Heft. Von der technischen Seite her sind der materialaufwendige Guß und die sehr dünnen und zahlreichen Niete ein über die speziellen Eigenheiten (Goldeinlagen, Steckniete) hinausgehendes Merkmal.

Unter den süddeutschen Schwertern findet man allein am Typ Spatzenhausen die Kombination der schraffierten Dreiecke, Kreisäugen und der Sternmusterung des Knaufes⁴³. Mit der etwas jüngeren Gruppe der Achtkantschwerter teilt unser Exemplar dann nur noch das Kreisäugenornament und häufiger das Knaufmuster. In allen übrigen Details gibt es keine Übereinstimmung. Mit den westischen Schwertern, die kaum als Gruppe anzusprechen sind, stimmt lediglich eine Einzelheit überein, die man kaum in den

⁴³ Vgl. F. Holste, *Die bronzezeitlichen Vollgriffschwerter Bayerns* (München 1953) 13 ff. – Dazu: J. Driehaus, *Germania* 39, 1961, 25 ff. Taf. 10; H.-J. Hundt, *Jahrb. RGZM. Mainz* 12, 1965, 43 f. Taf. 1 und 2.

Katalog der Charakteristika aufnehmen möchte, die jedoch in diesem Zusammenhang vielleicht wertvoll ist: das obere Nietpaar schneidet weitgehend in die Klinge, zum kleinen Teil aber auch in das Heft ein (Bild 21). Bei einer Reihe westischer Schwerter ist dies Merkmal ebenfalls, jedoch viel ausgeprägter, zu finden – stets aber auf das untere Nietpaar beschränkt⁴⁴. Die meisten Übereinstimmungen bietet ein Außenseiter der im 'Kelchguß' gefertigten westischen Vertreter: der Dolch von Maiersdorf in Niederösterreich mit rundem Knauf und Sternmuster, schraffierten Dreiecken, Kreis- augen, zentralem Scheinniet auf dem Heft und sich zum Knauf hin vergrößernder Griff- stange sowie mit geradem unterem Heftabschluß⁴⁵. Zum großen Bereich der triangu- lären Vollgriffdolche, in den ja auch das Exemplar von Maiersdorf als sehr junger Vertreter einzureihen ist, bestehen keine Beziehungen in der Ornamentik, jedoch in der Heftform. Allerdings gibt es unter ihnen eine kleine Gruppe, die als einzige von allen Schwertern und Dolchen überhaupt Nietreihen auf dem Griff kennt, nämlich die von O. Uenze ausgesonderten, in einem Stück gegossenen Dolche von Naundorf, Liblitz und Granowo (insgesamt 4 Exemplare), die er zu seinem Ober-Elbe-Typus zählt⁴⁶.

Noch weniger als zu den Achtkantschwertern bestehen Verbindungen zu den nordischen Fabrikaten der Perioden II/III. Allein schon die Gußtechnik ist hier völlig anders (vgl. S. 358 ff.). Nicht einmal die Außenseiter unter diesem Material zeigen Vergleichbares, es sei denn, man greift auf einzelne Stücke mit zentralem Niet auf dem Heft zurück, die jedoch innerhalb dieser Phase sehr alt sind und deutlich von älterem Material abhängen, dessen Herkunft im südöstlichen Bereich liegt⁴⁷. Als recht exotisches Exemplar gehört dieser vielfach gegliederten Schwertergesellschaft das Schwert mit reich verzierter Klinge aus dem Hort von Apa an⁴⁸. Wiederum ist es die Betonung der Senkrechten durch Niete (Scheinniete) auf dem Heft wie auf der Griffstange, die eine Verbindung schlägt⁴⁹. Zentrale Nietstellung im Heft, allerdings ohne Betonung der Vertikalen auf der Griffstange, begegnet an vielen Funden dieses Horizontes – auch an importierten Exemplaren im Norden wie deren Nachahmungen (Hajdúsámson, Torupgårde, Stens- gård, Bragby, Pella/Makedonien, Donja, Dolina)⁵⁰. Daß diese Art, Niete zu setzen – gleichgültig, ob es sich um echte oder um Scheinniete handelt –, balkanischen Ursprungs ist, wird dadurch deutlich. Es mag Zufall sein, daß keines der etwas jüngeren Schwerter des Horizontes Zajta⁵¹ dieses Charakteristikum mehr kennt; unter den Schwertgießern ist es aber wohl doch nicht gänzlich in Vergessenheit geraten, wie das nordische Schwert von Grenå in Dänemark zeigt, dessen Verzierung ohne den bekannten Schwertgriff aus

⁴⁴ Vgl. Hundt, Jahrb. RGZM. Mainz 9, 1962, 20 ff. Abb. 2,4; 4,3.7; 7,5.

⁴⁵ Vgl. die Röntgenuntersuchung bei Hundt a. a. O. (Anm. 44) 43 Abb. 6.

⁴⁶ O. Uenze, Die frühbronzezeitlichen triangulären Vollgriffdolche (Berlin 1938) 45 f. u. 83; Taf. 40, 92 d. e. 100; 41, 101. Zwar gibt es auch eine ganze Anzahl von jungbronzezeitlichen Schwertern mit dieser Eigentümlichkeit (vgl. z. B. H. Müller-Karpe, Die Vollgriffschwerter der Urnenfelderzeit aus Bayern [München 1961] Taf. 44,1.2; 45,4; 53,7; 66,1.3), die jedoch in ganz anderem Zusammenhang stehen (zur Erklärung siehe Müller-Karpe a. a. O. Taf. 49,8.10; 50,6.9–11).

⁴⁷ Vgl. z. B. R. Hachmann, Die frühe Bronzezeit im westlichen Ostseegebiet und ihre mittel- und südost- europäischen Beziehungen (Hamburg 1957) Taf. 19,3; 29,11.

⁴⁸ Zuletzt A. Mozsolics, Bronzefunde des Karpatenbeckens (Budapest 1967) Taf. 15.

⁴⁹ Eine weitere 'gute' Parallele zu unserem Schwert hinsichtlich der Nietstellung bildet ein Kurzschwert aus 'Ungarn', das jedoch eine glatte Fälschung ist, die vielleicht nicht ganz unabhängig von einem Original angefertigt wurde (vgl. J. Hampel, Altertümer der Bronzezeit in Ungarn [Budapest 1887] Taf. 9,6). Das Stück befindet sich heute im RGZM. Mainz und ist mir gut bekannt.

⁵⁰ Alle Stücke abgebildet bei R. Hachmann a. a. O. – Zur Genauigkeit der Materialvorlage vgl. unten Anm. 53.

⁵¹ Zur Aufgliederung der Horizonte vgl. A. Mozsolics a. a. O. 49 ff.

dem Hort von Zajta kaum zu erklären ist⁵². Auf jeden Fall zeigen diese beiden Stücke eine vertikale Anordnung der Ornamentik, wie sie auch auf unserem Schwert vorliegt. Eine weitere Verbindung besteht in der reichlichen Verzierung mit schraffierten Dreiecken; sonst jedoch gibt es keine Parallelen.

Sicherlich könnte man den Vergleich der Ornamentik und anderer äußerer Gestaltmerkmale weiter fortsetzen. Ein besseres Ergebnis wäre jedoch kaum zu erzielen, da man sich sofort in den Ungenauigkeiten der unterschiedlichen Materialvorlagen festbeißten würde⁵³. Zur Klärung technischer Fragen reicht das vorliegende Material erst recht nicht aus, vor allem, wenn es sich um gußtechnische Probleme handelt, zu deren Lösung nicht einmal immer Röntgenaufnahmen benötigt werden⁵⁴.

Der Materialvergleich hat bisher gezeigt, daß das 'Schwert aus der Niers' Berührungspunkte sowohl mit den Schwertern vom Typ Spatzenhausen wie mit den etwas älteren Exemplaren Hajdúsámson-Apa zeigt. Aus gußtechnischer Sicht betrachtet, wird unser Schwert etwas jünger sein als der frühbronzezeitliche A 2-Horizont Ungarns, der vor allem den einteiligen und den Keichguß kennt, auch mit zwei zusammengenieteten Griffschalen arbeitet, sonst aber gußtechnisch nicht recht fortgeschritten und etwa gleichzeitigen späten Aunjetitzer Erzeugnissen zweifellos unterlegen erscheint. Auch die Gestalt der Klinge trennt unser Schwert überaus deutlich von diesem Horizont.

Im Produktionsbereich der Achtkantschwerter und ihrer nordischen und westischen Zeitgenossen bleibt für unser Stück sowohl aus technischer Sicht als auch nach Ornament und Typus ebenfalls kaum Platz. Eine noch jüngere Datierung hat keine Stütze, denn zur Zeit der Riegeeeschwerter ist die europäische Schwertererzeugung noch einheitlicher geworden. So scheint, auch aus der Überschau betrachtet, das Stück am ehesten in jenen Zeitabschnitt zwischen dem Ende der Frühbronzezeit und der Phase der Achtkantschwerter zu passen, der die größte Mannigfaltigkeit in der Produktion aufweist und ganz deutlich vom Suchen nach neuen gußtechnischen Möglichkeiten gekennzeichnet ist. Jene hervorstechenden Eigentümlichkeiten der Metallurgie am Ende der frühen Bronzezeit wie Zinnüberzüge, Einlagen von einem Metall in das andere, Vorliebe für Nagelungen und Stifte sowie Verbindung von Gold mit Buntmetall stehen im Grunde den auffälligen Details nicht fern, die das 'Schwert aus der Niers' auszeichnen. Erzeugnisse der Schachtgräber, Borodino, Renzenbühl oder Gaubickelheim – um nur einige der wichtigsten Komplexe zu nennen – mögen unmittelbar vorangehen; und gäbe es nicht formale Ähnlichkeiten zu den Schwertern vom Typ Spatzenhausen und ihren Zeitgenossen, so böte die späte Frühbronzezeit mit ihrer metallurgischen Experimentierlust noch den geeignetsten Rahmen. Von hier aus betrachtet würde auch die Feuervergoldung verständlich, die ja den Zinnüberzügen von Bronzeerzeugnissen dieses Horizontes nicht allzu fern steht. Damit spitzt sich die Frage nach der Herstellungsgegend des 'Schwertes

⁵² Vgl. A. Mozsolics a. a. O. Taf. 66,2 mit R. Hachmann a. a. O. Taf. 19,6.

⁵³ Für eine weitgehend mit typologischen Methoden argumentierende Arbeitsweise mögen die Differenzen der Zeichnungen in den verschiedenen Publikationen wenig ausschlaggebend sein. Im folgenden einige krasse Disharmonien: Vgl. die Zeichnung des Schwertes von Hajdúsámson bei F. Holste a. a. O. Taf. 3,5 mit A. Mozsolics a. a. O. Taf. 9,2 b (nach Hampel) sowie eines Schwertes von Zajta bei R. Hachmann a. a. O. Taf. 65,1 mit A. Mozsolics a. a. O. Taf. 66,2 (hier unterer Abschluß des Heftes und Niete).

⁵⁴ So ist den Mitteilungen von H.-J. Hundt (a. a. O. 9, 1962, 46), daß die Griffe der Schwerter von Zajta und Simontornya aus zwei Schalen bestehen, oder den Beobachtungen R. Hachmanns (a. a. O. 132 ff.) großer Wert beizumessen.

aus der Niers‘ zu: Zwar ist der Rahmen weit gespannt – er reicht von der Ägäis bis nach Wessex – doch wird er zusehends dadurch eingengt, daß einmal der Produktionsbereich der Spatzenhausener Schwerter wohl auszuschließen ist, daß auch ganz andere Fabrikate die ungarische Tiefebene kennzeichnen, daß zum anderen aber auch irgendeine Verbindung zu Lagerstätten von Quecksilber anzunehmen ist. Bisher mangelnde Indizien der Feuervergoldung, von deren Existenz erstmals das hier vorgelegte Schwert Kenntnis gibt, zeigen, daß man es keineswegs mit einer verbreiteten Technik zu tun hat, die sicherlich nur in eng begrenzten Gebieten angewandt wurde. Und so wird jede weitere Frage nach der Herkunft vom Problem der Feuervergoldung auszugehen haben.