

Die Übersicht über die eisenzeitlichen Höhensiedlungen wird von verschiedenen Kartenserien begleitet, in denen die Verteilung der Monumente auf den Höhen in der zeitlichen Entwicklung übersichtlich und genau verfolgt werden kann. Das hoch instruktive Werk bietet auch mit seinen zahlreichen noch weiterreichenden Verweisen eine solide Grundlage für die künftige archäologische Forschung in Westböhmen und ebenfalls in den benachbarten Gebieten.

Otto-Herman Frey

GUSTAVO GARCÍA JIMÉNEZ, *Entre Iberos y Celtas*: Las espadas de tipo La Tène del noreste de la Península Ibérica. Anejos de Gladius 10. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto Histórico Hoffmeyer. Instituto de Historia. Ediciones Polifemo, Madrid 2006. € 38,46. ISBN (10): 84-00-08462-4 und 84-86547-97-0; ISBN (13): 978-84-00-08462-2 und 978-84-86547-97-4. 328 Seiten mit 138 Abbildungen.

Seit den Anfängen historischen Bewusstseins und vermehrt mit dem Einsetzen archäologischer Forschung rückte das Thema einer Einwanderung von Kelten auf die Iberische Halbinsel in den Blickpunkt von Altertumskundlern unterschiedlichster Disziplinen. Bereits in antiken Quellen werden bekanntlich solche Vorgänge wiederholt registriert, etwa durch gallische Söldner an wechselnden Fronten in den Punischen Kriegen, durch Teilnahme von Kelten am Einfall der Kimbern bis ins kastilische Hochland oder durch regelrechte Fusionen mit einheimischen Iberern zu den in der mediterranen Welt gefürchteten und berühmt-berühmten Keltiberern. Naturgemäß stellte sich den Gelehrten dabei das Problem der Verwertbarkeit der Überlieferungen und ihrer Koordinierung mit der materiellen Hinterlassenschaft aus der betreffenden Periode zwischen dem 7. und 1. Jahrhundert v. Chr. Nicht immer unabhängig von kursierenden politischen und ideologischen Strömungen des Zeitgeistes, dienten wechselnde Fundtypen und Fundarten als vermeintliche Belege keltischer Präsenz und damit auch als Zeugnisse des keltischen Anteils an der Ethnogenese eisenzeitlicher, auch in den alten Annalen erwähnter Stammesgruppen. Ihre Protagonisten gelangten somit bei gemeinsamer Ausgangsbasis und Quellenlage zu teils recht kontroversen Positionen und offerierten Theorien, die von der totalen keltischen Okkupation Südwesteuropas in einem Extrem über „Zwischenlösungen“ bis zu gegenläufigen iberischen Landnahmen jenseits der Pyrenäen im anderen Extrem reichen.

Die historische Realität wird man indes wohl nicht in (obschon spektakulären) radikalen Standpunkten erwarten können. Die von Archäologen, Althistorikern, Linguisten und Epigraphikern vorgelegten Ergebnisse lassen vermuten, dass der „Keltisierungsprozess“ zeitlich gestaffelt und geographisch sehr differenziert, das heißt mit variierender Wirkung auf die einzelnen Regionen, verlief. Und wie bereits antiken Berichten zu entnehmen ist, bildeten wechselnde, obwohl großteils kriegerische Ereignisse den Hintergrund für diese Adaptions- und Assimilierungsvorgänge. Die materielle Kultur erweist sich bei diesem Prozess im regionalen Kontext aus verschiedenen Gründen häufig als mangelhaft, zu historischen und epigraphisch-namenskundlichen Ergebnissen teils sogar als widersprüchlich, Phänomene, die einer sorgfältigen Aufarbeitung besonders der archäologischen Hinterlassenschaft bedürfen. Einen wichtigen Ansatz

zur Aufklärung oder zumindest Annäherung an die Problematik bildet die Rückbesinnung auf eindeutige Leitformen, das heißt Hallstatt- und Latènetypen auf der Iberischen Halbinsel und gleichermaßen iberische Formen nördlich der Pyrenäen, wie man sie teils bis in den Ostseeraum kennt. Neben Latènefibeln gehören vor allem Latèneschwerter zu den herausragenden Zeugnissen keltischer Gegenwart südlich der Pyrenäen. Weitere Tracht- und Rüstungselemente erscheinen, wohl auch schon wegen einer (bereits in antiken Quellen erwähnten) raschen Anpassung an die einheimische Kultur (im übrigen ein weiteres Problemfeld!) eher sporadisch, zu sporadisch für weiterführende Spekulationen.

Vor diesem Hintergrund bildet die Vorlage der Latèneschwerter aus dem Nordosten der Halbinsel und damit von den potentiellen Einfallswegen der Kelten an den östlichen und westlichen Gebirgsausläufern und ihren prädestinierten Siedlungsgebieten im südlich angrenzenden Katalonien einen wichtigen Beitrag. Die Untersuchung entstand im Rahmen eines Arbeitsschwerpunkts des Autors an der Universität Gerona, der unter anderem die Bewaffnungsentwicklung zwischen Pyrenäen und Ebro bis zu den Westgoten umfasst.

In dem 13-seitigen 1. Kapitel „Introducción“ rollt Jiménez die Forschungsgeschichte der Latèneschwerter auf, die in Spanien vom Disput über ihre interne Fabrikation oder externe Importation sowie im übrigen Europa von der Ignorierung der iberischen Zeugnisse generell geprägt wurde. Auf S.23 Abb.2 präsentiert der Autor nach Vorlagen anderer (regionaler) Bearbeiter eine Gesamtverbreitung der Schwerter, die von Irland bis in den mittleren Donauraum und von Pommern bis nach Mittelitalien reicht. Freilich fallen einem auch bei dieser Karte weitere Bestandslücken auf, etwa im südlichen Skandinavien oder weiter östlich bis zum nördlichen Schwarzmeergebiet. Entsprechende Nachträge und auch eine stufenmäßige Differenzierung (etwa nach Déchelette oder Reinecke, wie sie in den folgenden Ausführungen Anwendung findet) werden eines Tages sicherlich weitere Einsichten vermitteln können. Ein Hauptanliegen zur Identifizierung einer lokalen oder regionalen Produktion bildet für Jiménez zunächst die Erstellung von Kriterien für eine Unterscheidung der Schwerter und Schwertscheiden von mitteleuropäisch-keltischen Formen. Entgegen früheren Bearbeitern meint der Autor eine brauchbare, wenn auch nicht unumstößliche und endgültige Typologie entwickeln zu können, und zwar angesichts und trotz ihres häufig schlechten Erhaltungszustandes. Die „methodische Vorgehensweise“, die er auf vier Seiten erläutert, bezieht sich auch folgerichtig auf die Definition von Latèneschwertern sowie auf ihre vergleichende Gliederung und Entwicklung im Nordosten der Halbinsel. Innerhalb der chronologischen Grenzen der Latènezeit (5. bis 1. Jahrhundert v. Chr.) setzt Jiménez die Fixpunkte seiner Studie zwischen 280 und 100/80 v. Chr. an, das heißt von den ersten Latènezeugnissen bis zur römischen Okkupation. Der geographische Rahmen zerfällt in drei Ebenen, Katalonien, der Rest der Iberischen Halbinsel und das übrige Europa, die in entsprechender Abfolge unterschiedlich intensiv behandelt werden sollen. Die primäre Zone, Katalonien, wurde antiken Quellen zufolge von den Indiketes und Litanos besiedelt.

Das gut 20-seitige zweite Kapitel ist der Erforschung der Latèneschwerter außerhalb und innerhalb der Iberischen Halbinsel gewidmet. Unter Bezugnahme auf F. QUESADA SANZ, (*El armamento ibérico. Monogr. Instrumentum* [Montagnae 1997] passim) und seine Differenzierung der iberischen Latèneschwerter bekräftigt Jiménez folgende Prämissen:

1. Die Bewaffnung in Katalonien zeigt einen eigenständigen, von den anderen iberischen Gebieten abweichenden Latènecharakter.
2. Die katalanischen Latèneschwerter entstammen autochthoner Produktion, die jedoch grundlegend Vorbildern jenseits der Pyrenäen folgte.
3. Die iberischen Varianten, einschließlich der katalanischen vom Typ VII A, sind deutlich

kürzer als die europäischen Prototypen (dazu Verbreitung der Latèneschwerter und lokaler Imitationen nach der Typologie von Quesada Sanz S. 53 Abb. 9, differenziert nach den Typen VII A-D, mit deutlicher Konzentration des Typs VII A in Katalonien).

Das 6-seitige 3. Kapitel beschäftigt sich mit der zeitlichen Einführung der Latèneschwerter in die Bewaffnung Kataloniens im – auch nach anderen Bearbeitern – ausgehenden 4. Jahrhundert v. Chr.

Kapitel 4 hat auf 30 Seiten die taktische und sozio-symbolische Bedeutung der Schwerter zum Thema. Ihrem effektiven Einsatz neben dem „scutum“, dem klassischen keltischen Langschild, in Infanterie und Kavallerie wird ihre Funktion als Attribut, Rang- und Statusabzeichen der Kriegereliten gegenübergestellt und mit Hinweis auf die „lira zoomorfa“ auf Scheiden des schweizerisch-ungarischen Schwertstils (Belege auch auf der Iberischen Halbinsel) sowie Grab- und Siedlungsbefunde auch ihre rituelle und trophäenartige Bedeutung beleuchtet.

Das 15-seitige Kapitel 5 behandelt das verwendete Material und die damit verbundene Problematik des fragmentarischen Erhaltungszustandes durch Korrosion und Brandeinwirkung sowie der daraus resultierenden besonderen Anforderungen für die Konservierung und Rekonstruktion der Waffen. 16 % der Funde im Nordosten stammen aus rituellen Deponierungen, 53 % aus Siedlungen und 31 % aus Grabzusammenhängen.

Das 60-seitige Hauptkapitel 6 geht ausführlich auf die Struktur und Typologie der Schwerter und Scheiden ein, auf ihre „Morphologie“, ihren Aufbau und ihre Zusammensetzung aus Einzelteilen, ferner auf Varianten der Griffangel, der Griffkonstruktion, der Klingen und Klingengeradeschnitte, des Hefts, der Scheide, des Scheidenhalters, des Ortbands, des Scheidenmunds und der Aufhängung. Im Unterabschnitt 6 C wird das Ergebnis, eine Gliederung in 7 Typen, vorgelegt, veranschaulicht durch Graphiken (S. 161 Fig. 71 die Scheidentypen mit den dazugehörigen Schwerttypen Abb. 72; S. 167 Fig. 77–78 ihre jeweiligen prozentualen Anteile am Gesamtbestand; S. 172–73 Fig. 82 Gliederung der Schwertfunde nach Typen).

Das mit über 40 Seiten umfangreiche Kapitel 7 „Conclusiones“ bietet zunächst Erkenntnisse, die man schon etwa in Kapitel 6 oder in einem vorangehenden eigenen Kapitel erwartet hätte, nämlich die Verbreitung der Schwert- und Scheidentypen auf 16 Karten (S. 176–87 Fig. 83–98). Dabei zeichnen sich deutliche Konzentrationen in der Nordostecke, und zwar am Golfe de Rosas (Ampurdán), besonders im Umfeld der phokäischen Kolonie Emporion / Ampurias (aus Grab- und Siedlungszusammenhängen) sowie etwas südlich in der Siedlung Ullastret (hier teils in rituellen Deponierungen) ab. Eine weitere Verdichtung liegt weiter südwestlich bei Barcelona, besonders mit Siedlungs- und Grabzusammenhängen von Cabrera de Mar und Puig Castellar. Einzelne Fundpunkte streuen über das Einzugsgebiet des Segre bis zum Unterlauf des Ebro in Aragón.

Die Mehrzahl der Funde stammt somit von vier Fundorten. Bis auf die Typen V–VII, die sich am Golfe de Rosas ballen, zeigen sich keine auffälligen Konzentrationen. 96 % der Zeugnisse stammen laut Jiménez aus dem Siedlungsgebiet der Indiketes und Litanos. Obwohl diese Verteilung sicherlich auch Siedlungsverdichtungen antiker Metropolen reflektiert, ist mit einem verzerrten Bild durch den aktuellen Forschungsstand zu rechnen. Andererseits lässt sich in Katalonien auf eine lange Tradition von Untersuchungen in urbanen und präurbanen Anlagen aufbauen, wodurch der relativ hohe Anteil an Siedlungsfunden und -befunden verständlich wird.

Aus diesem „Fundus“ entwickelt Jiménez seine „chronologische Evolution“ der Scheiden und Schwerter im Nordosten (S. 191 Fig. 100): Typ I = spätes LtB 2–C 2 / D 1; Typen II–IV = LtC 2 - frühes LtD 1; Typen V–VI = LtD 1 / 2; Typ VII = LtC 2 / D 2. Diese „Evolución“ verknüpft er mit historischen Vorgängen, insbesondere kriegerischen Konflikten:

1. Phase der Einführung und Assimilierung der Latèneschwerter im späten 4. Jahrhundert v. Chr.
2. Reifephase im zweiten und dritten Viertel des 3. Jahrhunderts mit der Entwicklung eines eigenständigen Schwerttyps I in konfliktreicher Zeit.
3. Phase der Instabilität im 2. Punischen Krieg; Weiterführung des Typs I und Aufkommen der Typen II-IV als Reflex wachsender autochthoner Produktion.
4. Parenthese? Die einheimische Revolte 195 v. Chr. und die Strafexpedition des Marcus Porcius Cato; Verschwinden des Typs I A.
5. Phase des Zusammengehens: die Auxiliartruppen vom 2. Punischen Krieg bis zur ersten Hälfte des 2. Jahrhunderts v. Chr.; Vereinigung der Typen II bis IV mit dem *scutum* und den Helmen vom Typ Montefortino.
6. Phase der Erneuerung; neue Konflikte (LtC 2/D 1); Ersetzung der Typen II und III durch den Typ V, Weiterentwicklung des Typs IV sowie Herausbildung des Typs VI als langes Reiterschwert infolge der Keltiberischen Kriege 154 bis 133 v. Chr. sowie der Gründung der römischen Provinz *Gallia Narbonensis* 125 v. Chr.
7. Phase der Auflösung im Zuge der Professionalisierung des Militärwesens und der Reurbanisierung des Territoriums.

Daran angeschlossen wird ein Fragenkomplex über den eigentlichen und besonderen Charakter der Scheiden und Schwerter Kataloniens im Vergleich mit Formen aus Frankreich und der Schweiz, etwa bei den Scheidenverzierungen und Schwertlängen (dazu Tab. S. 205–207 Abb. 104–107), bei den Heft- und Ortbandformen und -konstruktionen, bei den Verbindungen der Schwertscheidenblätter und Scheidenaufhängungen (S. 209 Abb. 109 mit Schwertscheiden aus Südfrankreich als potentielle Prototypen für die Typen I-VI aus Katalonien, S. 211 Abb. 110 mit Hinweisen auf Unterschiede). Nach typologischen Indizien legt Jiménez die Einführung der Latèneschwerter in Katalonien mit dem Typ I etwa 150 Jahre nach ihre „Erfindung“ in der keltischen Welt. Chronologische und formale Erwägungen im Vergleich mit französischen Funden und Befunden sprächen für ein Einsetzen der Produktion südlich der Pyrenäen bereits im 4. Jahrhundert v. Chr., „auch wenn die archäologische Hinterlassenschaft bisher keinen Anhaltspunkt dafür böte“. Die auffällige technische Vereinfachung der Scheiden und Schwerter im Vergleich mit Objekten nördlich der Pyrenäen verbindet Jiménez mit der „fortgeschrittenen Phase vereinfachter Rüstung“ nach Quesada Sanz, einer Phase progressiver Übernahme punischer und römischer Kampfaktiken, die die Iberer als Söldner kennenlernten, im übrigen eine Entwicklung, die in der restlichen keltischen Welt aus gleichen Gründen erst in der Spätlatènezeit stattgefunden haben soll, als die Erfahrungen aus den Kriegen in der antiken Welt neben der schweren Infanterie zur Einführung einer leichten oder gemischten oder miteingebundenen Kavallerie gezwungen hätten.

Abschließend werden einige Richtlinien und Aufgaben für künftige Forschungen angeregt.

Es folgt Kapitel 8 mit einer ausführlichen, 22-seitigen Bibliographie, eine Liste der verwendeten antiken Quellen, ein Appendix I mit einem Katalog, der auf 25 Seiten (Abb. 113–138) die bearbeiteten Schwerter und Scheiden wiedergibt, ein Appendix II mit „fichas tipológicas“, die auf 45 Seiten die zusammengetragenen Angaben zu den 89 behandelten Schwertern und Scheiden auf eigens dafür entwickelten Karteivorlagen zeigen, ein 6-seitiger Appendix III mit den Maßen und charakteristischen Attributen der einzelnen Schwert- und Scheidentypen und ein 10-seitiger Index der Textabbildungen (Abb. 1–138).

Jiménez legt in seiner Studie anhand einer relativ kleinen Materialvorlage eine Fülle von Fakten und Befunden vor, die in vieler Hinsicht vorbildlich für weitere einschlägige Untersuchungen sein können. Seine selektive, ja teils isolierte Betrachtung und Beschränkung auf

eine begrenzte Fundgruppe ermöglichen eine Vertiefung des Themas mit teils verblüffenden weiterführenden Erkenntnissen, obwohl manche Schlussfolgerung angesichts der aus vielerlei Gründen lücken- und mangelhaften Quellenlage sicherlich noch weiterer Klärung und Erklärung bedarf. Auch die Verwendungsdauer der sieben erarbeiteten Schwert- und Scheidentypen steht aus diesen Gründen auf einer noch sehr wackeligen chronologischen Basis, und auch andere Aussagen bleiben vage und spekulativ, wie ja der Autor selbst seine Ergebnisse bereits eingangs einschränkend als einen vorläufigen, zu korrigierenden und ergänzenden Entwurf verstanden wissen will. Gewiss hätte eine Einbeziehung von Fundzusammenhängen (besonders von Grabvergesellschaftungen) weitere Einsichten vermittelt, zumal von Emporion/Ampurias und anderen küstenbezogenen Orten quasi vollständige „Latènekomplexe“ aus Bestattungen vorliegen, das heißt Schwerter mit flügel förmigen Querbeschlägen keltischer Langschilde, Latènelanzenspitzen, Helme mit Scheitelknauf und Latènefibeln. Weiter südlich bis Andalusien erscheint diese „Latèneausstattung“ aufgelöst in Bestandteile, die einzeln und vereinzelt als Grabbeigaben im vermeintlich einheimischen Funeralmilieu vorkommen. Und im nördlichen Hochland führte die Kenntnis von Latèneschwertern zur Produktion kastilischer Varianten. In anderen Gebieten (wie des Westens und Nordwestens) fehlt es trotz erwiesener keltischer Präsenz fast gänzlich an entsprechender materieller Hinterlassenschaft.

Deutlich liegt aus Katalonien eine vergleichsweise große Zahl von Latènefunden und Latènekomplexen vor, die hier für eine starke keltische Überfremdung und Überlagerung sprechen. Im Verlauf dieser Entwicklung scheinen auch Festungen besetzt und ausgebaut worden zu sein, ihr Bezug zu den einheimischen Iberern und zu den Stützpunkten der antiken Mächte an der Küste bleibt jedoch bisher ungeklärt. „Latènegräber“ etwa in und um Emporion/Ampurias verdeutlichen zumindest Kontakte und „mehr“, ihr Hintergrund bleibt jedoch fraglich.

Im übrigen ist im Zusammenhang der Latèneschwerter und Latènefibeln mit dem Aufkommen auch anderer Latèneformen zu rechnen. Die Lanzenspitzen aus den besagten „Latènegräbern“ führen deutlichen Latènecharakter, und es ist zu überprüfen, inwieweit dieser Umstand auch auf Siedlungsfunde und andere Komplexe in Katalonien und darüber hinaus zutrifft.

Eine vergleichbar sorgfältige und ergiebige Aufarbeitung liegt jedoch außerhalb Kataloniens für die Iberische Halbinsel nicht vor und steht auch für das übrige Europa größtenteils noch aus. Erst dann wird man die von Jiménez vorgelegten Ergebnisse und Erkenntnisse hinreichend würdigen, bewerten und mit anderen keltischen Gebieten korrelieren können, ein Forschungsdefizit, auf das der Autor zu Recht hinweist. Vielleicht wird man aber dann auch manche seiner Postulate hinsichtlich Prototypen und Imitaten falsifizieren und korrigieren müssen. So wird (auch von Jiménez) das Aufkommen von Langschilden und Helmen mit Mittelknauf gerne dem römischen Einfluss (scutum, Helme Typ Montefortino) zugeschrieben, da Metallformen oder ihre Beschlagteile erst relativ spät archäologisch greifbar werden. Es ist jedoch eher davon auszugehen, dass die Schutz Waffen als ursprünglich mitteleuropäisch-keltische Entwicklung seit dem 5. Jahrhundert v. Chr. bereits mit den ersten Latèneschwertern und -fibeln über die Pyrenäen eingeführt wurden, sich jedoch – aus organischem Material bestehend – nicht erhalten haben und daher nicht nachweisbar sind. Die einschlägigen Befunde aus den späteren Latènegräbern an der Nordostküste möchte ich als keltisch bezeichnen, obschon mit dem römischen (und punischen) Impetus besonders seit dem 2. Punischen Krieg mit einer Renaissance dieser Schutzrüstungselemente gerechnet werden kann.

Generell erscheint eine derartige Anbindung oder Einbindung von Waffenentwicklungen in historische Vorgänge, wie sie ja auch Jiménez explizit vornimmt, recht verführerisch. Angesichts eines lückenhaften, von den römischen Annalen dominant geprägten und selektiv gefilterten Geschichtsbildes erweist sich eine solche Vorgehensweise als problematisch. Unre-

gistrierte und undokumentierte inner- wie außeriberische Vorgänge (wie sukzessive Zuwanderungen keltischer Gruppen seit der fortgeschrittenen Hallstattzeit), die letztlich überhaupt zur Ausbildung dieser stark keltisch geprägten Zivilisation südlich der Pyrenäen führten, wirkten gleichermaßen auf die waffentechnische Entwicklung. Vielleicht sollte man dieses Konzept in ein nicht zu enges historisches Korsett schnüren und noch Luft für weitere Optionen lassen. Neben den von Jiménez am Ende seiner Abhandlung formulierten Forschungsdesideraten bleiben auch künftig noch zahlreiche Betätigungsfelder, aber jedes vermeintlich gelöste Problem scheint neue Fragen und Einwände zu provozieren. Die Aufklärung des Phänomens der Kelten auf der Iberischen Halbinsel steckt erst in den Anfängen und bleibt bis auf weiteres eine komplexe und komplizierte Thematik.

Peter F. Stary

ANJA HELLMUTH, Untersuchungen zu den sogenannten skythischen Pfeilspitzen aus der befestigten Höhensiedlung von Smolenice-Molpír / DERYA YALÇIKLI, Eisenzeitliche Pfeilspitzen aus Anatolien. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie, Bd. 128. Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn 2006. € 61,—. ISBN 3-7749-3419-3. 283 Seiten mit zahlreichen Abbildungen, Tafeln, Tabellen und Karten.

Die zwei in einem Band vereinigten Studien beschäftigen sich beide mit Pfeilspitzen und beiden geht es zuerst einmal darum, eine unabhängige Taxonomie des Fundstoffs aus dem gewählten Arbeitsgebiet zu erstellen. In den Fragen an das geordnete Material und in der Interpretation der festgestellten Verteilungsmuster gehen die zwei Autoren dann aber recht unterschiedliche Wege.

Der Beitrag von A. Hellmuth befasst sich mit den sogenannten skythischen Pfeilspitzen der älteren Eisenzeit im östlichen Mitteleuropa (in den Ländern Polen, Tschechien, Slowakei, Ungarn, Rumänien, Slowenien und im östlichen Österreich). Kernstück ihrer Untersuchung ist der geschlossene Fundkomplex von ca. 400 Pfeilspitzen aus der befestigten Höhensiedlung von Smolenice-Molpír in der Slowakei. Er stammt aus den Zerstörungsschichten der hallstattzeitlichen Befestigungen und Häuser, die bei den systematischen Grabungen von M. und S. Dušek in den Jahren 1963–71 freigelegt worden waren.

Für dieses Material hat die Verf. nach Autopsie und eigenen zeichnerischen Aufnahmen von 373 Pfeilspitzen ein neues Klassifikationssystem erstellt. Sie definiert Kriterien, die in hierarchischer Ordnung zur Unterscheidung von Typen, Gruppen und Varianten dienen. Die Konstruktion des Blatts (Verf. „Querschnitt der Flügel“), mit römischen Zahlen bezeichnet, bestimmt den Typ; der Umriss und das Relief des Blatts, mit großen lateinischen Buchstaben bezeichnet, ergibt Gruppen innerhalb der Typen; die Länge der Tülle (d. h. die Proportion von Tüllen- und Blattlänge), mit den Zahlen 1–4 bezeichnet, und das Fehlen bzw. Vorhandensein von Widerhaken, mit a bzw. b bezeichnet, ergeben dann die Varianten der Gruppen. Weshalb die Länge der Tülle in diesem System an zweiter Stelle steht, obwohl sie dem 3. Kriterium, der Blattform, ja untergeordnet ist, bleibt Rez. allerdings unbegreiflich. Jede einzelne Pfeilspitze kann so durch die Summe ihrer Merkmale als Zahlen/Buchstaben-Code dargestellt werden.

Der Aufbau dieser Klassifizierung mit den verschiedenen Kombinationen jeweils gleicher Merkmale ist sehr übersichtlich in einer Typentafel gezeigt. Nach der Lektüre des typolo-