

---

Gabriele Nowatzky - Pascale Richter

**Einige Bemerkungen zum Vergleich technologisch bedingter  
und gebrauchsbedingter Artefaktveränderungen unter besonderer  
Berücksichtigung der "spontanen Retusche"**

Bei der Herstellung lithischer Artefakte können am Objekt eine Reihe von Spuren sowohl makroskopischer als auch mikroskopischer Art entstehen, die nicht ohne weiteres von Gebrauchsspuren zu unterscheiden sind. Um die Anwendbarkeit bzw. Aussagefähigkeit der Gebrauchsspurenanalyse zu gewährleisten, erscheint es sinnvoll, technologisch bedingte Spuren einerseits in ihrem Vorkommen und in ihrer Ausprägung zu beschreiben, andererseits nach Möglichkeit von Gebrauchsspuren abzugrenzen. In dieser Arbeit sollen zunächst die bislang bekannten technologischen Effekte zusammengefaßt werden, um anschließend einen Teilbereich, nämlich die sog. "spontane Retusche" ausführlicher zu beschreiben, die von den Autorinnen experimentell untersucht worden ist.

**Zusammenfassende Darstellung der technologisch bedingten  
Artefaktveränderungen**

Technologische Spuren lassen sich u.E. für diesen Zweck in zwei Gruppen untergliedern (s. Abb. 1). Die eine Gruppe umfaßt Veränderungen am Artefakt, die von Seiten des Herstellers bewußt bzw. intentionell herbeigeführt wurden, die andere hingegen solche, die beim Herstellungsprozeß unbeabsichtigt, also nicht intentionell auftreten.

Für den Bereich der intentionellen Artefaktmodifikationen ist in erster Linie die "Retusche" zu nennen. Diese kann entweder durch direkten Schlag mit einem harten oder weichen Hammer oder durch Druck erzeugt werden. Nach Meinung einiger Autoren zeichnet sich die technologische Retusche gegenüber der Gebrauchsretusche durch größere und regelmäßigeren Abschlüge aus (Odell/Odell-Vereecken 1980:96/7; Tringham et al 1974: 181). Derartige Differenzierungskriterien sind jedoch nach L. Keeley unzureichend, da sich bei der Retusche einer Gerätekannte neben den intendierten Retuschierabschlägen mikroskopisch kleine Absplitterungen lösen, wie sie auch beim Gebrauch eines Werkzeugs entstehen können (1980: 25-8).

Desweiteren muß im Zusammenhang mit den intentionell verursachten technologischen Effekten die sog. "Abrasion" erwähnt werden. Unter diesem Begriff ist ein Abreibungs- oder Abschleifvorgang zu verstehen, welcher zur Plattformpräparation bzw. Kantenstabilisierung und -begradigung vorgenommen werden kann.

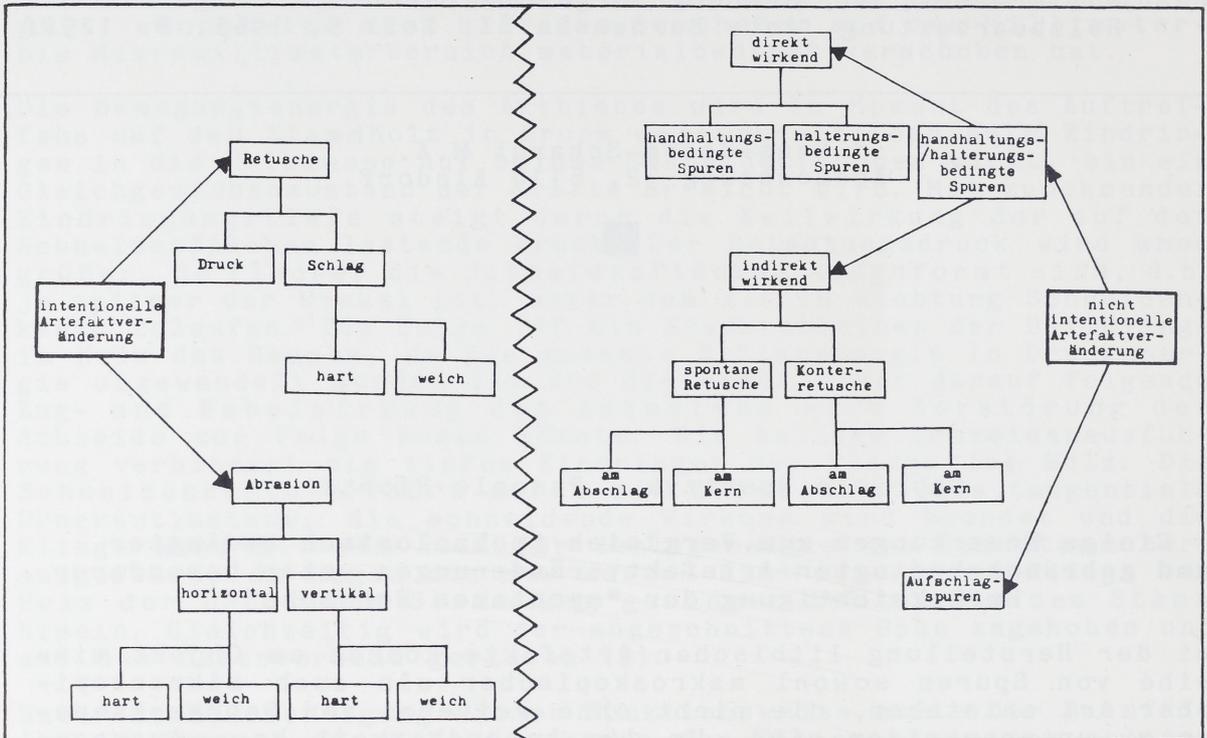


Abb. 1 Die intentionell und die nicht intentionell verursachten technologischen Spuren

Für den Gebrauchsspurenanalytiker ist die Plattformpräparation eines Klingenkernstücks sicherlich unproblematisch, da die Lokalität der Abrasionsspuren auf der Klinge selbst (dorsal/proximal) einen technologischen Ursprung nahelegt. D. Sheets untersuchte in einer Arbeit derartige Spuren bei der Herstellung bifaciell bearbeiteter Geräte (1973). Zur Stabilisierung der Kanten nahm er mit einem Stein sowohl eine horizontale (d.h. parallel zur Kante) als auch eine vertikale Abrasion (d.h. gegen die Kante) vor, um anschließend eine bifaciale Retusche durchzuführen.

Die mikroskopische Analyse zeigte, daß der Großteil der Abrasionsspuren durch den zweiten Arbeitsschritt entfernt worden war, daß jedoch an einigen Stellen Reste zwischen den Abschlagnegativen erhalten sein können. Auch in diesem Fall scheint folglich eine Differenzierung zwischen einer technologisch bedingten Veränderung und Gebrauchsspuren möglich zu sein. Nach Auffassung der Autorinnen sollte jedoch in Betracht gezogen werden, daß auch nach Beendigung eines Retuschiervorgangs eine Abrasion stattfinden könnte.

Beispielsweise wäre denkbar, daß die Kante eines umlaufend retuschierten Faustkeils zum Schutze der Hand teilweise abgerieben wird oder daß ein einfacher Abschlag auf diese Weise nachbehandelt wird. Darüber hinaus ist die Abrasion als Vorbe-

---

reitungsmaßnahme für einen anschließenden Gebrauchsvorgang vorstellbar. So könnten z.B. unkontrollierte Absplitterungen von einer instabilen (d.h. spitzwinkligen) Arbeitskante für bestimmte Aktivitäten unerwünscht sein. Eine vorherige kontrollierte Kantenstabilisierung, wie es die Abreibung darstellt, wäre dann durchaus sinnvoll.

Neben den intentionell verursachten technologischen Spuren existieren eine Reihe von Phänomenen, die versehentlich, also nicht intentionell auftreten können. Hier wären zunächst "handhaltungs- bzw. halterungsbedingte Veränderungen" zu nennen, welche durch den Kontakt der Hand oder einer Halterungsvorrichtung mit dem Artefakt entstehen können. Dabei soll unterschieden werden zwischen Vorrichtungen, die direkt und solchen, die indirekt auf das Artefakt einwirken.

Zu den Veränderungen, die aufgrund von direkt wirkenden Kräften auftreten, sind die von G. Odell und F. Odell-Verreecken beschriebenen handhaltungsbedingten Spuren zu rechnen. Hier werden von den Autoren Kantenbeschädigungen zusammengefaßt, die durch den direkten Druck der Hand auf eine Gerätekante während eines Gebrauchsvorgangs auftreten können (1980: 102-8).

Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, daß die Entstehung derartiger Spuren schon im Verlauf der Herstellung von Werkzeugen denkbar wäre. Nicht nur die Hand, sondern auch andere Halterungsvorrichtungen können einen direkten Einfluß auf die Artefaktmorphologie ausüben. T. Del Bene ist beispielsweise der Meinung, daß bei einigen der von ihm untersuchten archäologischen Kernstücke, Abnutzungsspuren im Basalbereich auf eine nicht manuelle Halterung zurückführbar sind (1980).

Im Zusammenhang mit den indirekt wirkenden Halterungsvorrichtungen sei zu Beginn die sog. "spontane Retusche" genannt, die im Weiteren ausführlicher zu behandeln sein wird. M. Newcomer beschreibt die Entstehung der spontanen Retusche wie folgt: "Spontaneous retouch results in the fraction of a second when a flake is struck from a core and is prevented from falling clear of the core by whatever part of the knapper's anatomy is supporting the core - usually his hand, foot or padded thigh. The force which detached the flake pulls the proximal end of the flake away from the core, while the knapper's hand, foot or thigh acts as a pivot forcing the other end of the flake against the core. This pressure is often strong enough to detach a row of tiny chips or "spontaneous retouch" (1976:62)". J. Brink weist darauf hin, daß die spontane Retusche nicht nur am Abschlag, sondern auch am Kernstück selbst auftreten kann (1978 a).

Desweiteren wurden von D. Healan und J. Kerley Kantenbeschädigungen festgestellt, die bei der Herstellung prismatischer Klingen auftreten können (1984). Zur Herstellung derartiger Klingen wurde das Kernstück in eine hölzerne Zwinde festgesetzt. Klingen, die im Kontaktbereich des Kerns mit der hölzernen Vorrichtung abgedrückt wurden, zeigten z.T. Kantenveränderungen, welche als "Konterretusche" ("counterflaking") bezeichnet wurden. Die Konterretusche trat meist auf der Dorsalfläche am distalen Ende auf. Nach Auffassung der Autoren lassen sich diese Spuren jedoch von Gebrauchsspuren differenzieren (loc.cit.: 6).

Darüber hinaus wurde von J. Clark beobachtet, daß auch beim Festhalten des Kerns durch Gegendruck der Füße Konterretuschen entstehen können, und zwar sowohl an der Klinge als auch am Kernstück selbst (1984). Es sei an dieser Stelle bemerkt, daß die Konterretusche nach unserer Einschätzung in Hinblick auf den technologischen Vorgang mit der spontanen Retusche vergleichbar ist.

Zuletzt sollen im Rahmen der intentionell verursachten technologischen Artefaktveränderungen die "Aufschlagspuren" erwähnt werden. Beim Herstellungsprozeß von Abschlägen oder Klingen können Kantenbeschädigungen entstehen, wenn diese auf einen harten Untergrund, beispielsweise einen Flinthaufen, auftreffen. Die Ausprägung solcher Spuren wurde von E. Moss (1983:233/4) und L. Keeley (1980:26) beschrieben.

### Experimentelle Untersuchungen zur spontanen Retusche

Für die Klärung der Frage nach der Verwechselbarkeit von spontaner Retusche und durch Gebrauch bedingter Kantenbeschädigung war es nötig, mögliche Erscheinungsformen der spontanen Retusche auf Gemeinsamkeiten hin zu untersuchen, um so eine Grundlage für den Vergleich zu relevanten Gebrauchsspuren zu schaffen.

Zu diesem Zweck wurden 50 mit spontaner Retusche versehene Abschläge hergestellt. Diese Abschläge wurden sämtlich hart, von nur einer Person (PR) geschlagen, wobei darauf geachtet wurde, den Kernstein so zu halten, daß der entfernte Abschlag nicht zu Boden fallen konnte, sondern durch die Hand an den Kernstein gedrückt wurde. Die Abschläge wurden sofort nach der Herstellung auf spontane Retusche untersucht, da die oben beschriebene Herstellungsweise nicht in jedem Fall zur Ausbildung von spontaner Retusche führen muß. Vielmehr scheinen hierfür spezielle, durch die beschriebene Herstellungsweise nicht immer erreichte Druckverhältnisse nötig zu sein.

Nr.	ANGABEN ZUM ABSCHLAG						ANGABEN ZUR KANTENBESCHÄDIGUNG									
	Länge in mm	Breite in mm	Dicke in mm	Platt- form- länge in mm	Platt- form- breite in mm	Platt- form- winkel	Kanten- winkel neben der s.R.	1 Länge d. Beschä- digung in mm	2 Anzahl der Negative	3 Orien- tierung der Negative	4 Termina- tion	5 Anzahl der Überlag. Negativ- reihen	6 Kanten- zustand	7 Vorkom- men n. vollst. gelöster Mikroabs.	8 Flasie- rung	9 Kanten- winkel an der s.R.
1	46	48	8	12	4	105	65	5	13	gerade	f	5	l.ger.	mittel	d.r.	85
2	63	57	13	21	6	90	45	5	2	gerade	st	2	l.ger.	mittel	d.l.	80
3	51	61	16	35	12	95	65	6	8	gerade	st	3	l.ger.	mittel	d.s.	90
4	62	34	18	21	7	90	70	11	8	gerade	st	2	l.ger.	mittel	d.l.	85
5	53	22	9	7	3	90	25	3	2	gerade	st	5	l.ger.	mittel	d.r.	85
6	54	31	8	21	6	90	55	6	2	gerade	f	3	l.ger.	mittel	d.s.	80
7	64	34	16	11	8	115	50	11	4	gerade	st	3	l.ger.	mittel	d.r.	100
8	69	48	8	16	8	90	25	8	8	gerade	f	3	l.ger.	häufig	d.l.	105
9	50	28	3	12	2	100	65	9	3	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.z.	85
10	42	36	8	21	7	100	30	5	4	gerade	f	4	l.ger.	mittel	d.s.	85
11	42	36	13	21	7	105	65	3	2	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	80
12	79	43	30	31	29	105	30	35	9	gerade	f	5	l.ger.	mittel	d.l.	80
13	57	37	10	16	6	90	15	12	4	gerade	f	1	l.ger.	mittel	d.l.	70
14	62	36	12	17	7	105	55	10	5	gerade	f	5	l.ger.	mittel	d.r.	90
15	63	53	15	51	17	90	35	5	3	gerade	f	3	l.ger.	mittel	d.l.	70
16	75	34	4	21	7	100	65	11	4	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.s.	90
17	50	47	4	11	3	115	65	4	4	rechts	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	50
18	39	20	8	11	6	90	25	5	11	gerade	f	1	l.ger.	mittel	d.l.	90
19	88	67	28	34	24	125	60	24	8	gerade	f	3	frisch	mittel	d.z.	105
20	51	42	13	39	11	95	30	4	3	gerade	f	1	l.ger.	mittel	d.s.	30
21	66	89	16	11	4	95	30	7	2	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	70
22	34	22	5	6	3	105	30	3	3	gerade	f	2	frisch	mittel	d.l.	70
23	56	34	18	21	6	95	65	7	4	gerade	st	5	l.ger.	mittel	d.l.	100
24	90	61	28	12	3	105	60	7	2	links	st	4	gerundet	häufig	d.l.	90
25	69	51	14	32	9	110	40	21	9	gerade	f	3	l.ger.	mittel	d.s.	85
26	71	82	12	48	4	115	60	7	2	gerade	f	3	l.ger.	mittel	d.s.	90
27	72	37	16	19	12	95	30	4	3	gerade	f	3	l.ger.	mittel	l.w.	70
28	79	72	16	9	7	90	50	6	4	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.r.	70
29	65	95	17	17	8	105	65	10	5	gerade	f	1	frisch	selten	l.p.	40
30	66	64	12	37	12	105	45	6	3	gerade	f	3	l.ger.	mittel	d.z.	90
31	78	36	13	18	12	105	35	3	3	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.z.	85
32	68	36	11	19	8	105	30	3	3	gerade	st	2	l.ger.	mittel	d.r.	50
33	65	28	8	4	3	90	45	7	2	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.r.	70
34	50	45	8	44	19	95	35	7	3	gerade	f	3	l.ger.	mittel	d.z.	85
35	50	68	12	34	11	90	10	7	3	gerade	f	1	frisch	selten	d.z.	90
36	59	38	12	22	10	90	30	4	3	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	70
37	56	28	22	12	8	140	70	12	3	gerade	f	2	frisch	mittel	d.l.	70
38	77	72	18	72	17	100	40	33	20	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	90
39	67	33	13	12	11	100	35	8	2	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	100
40	58	42	12	13	8	k. Ang.	70	1	1	gerade	st	2	frisch	mittel	d.z.	90
41	45	39	16	32	14	80	60	4	4	gerade	f	2	frisch	mittel	d.r.	90
42	39	17	7	19	6	115	35	3	5	gerade	st	2	frisch	mittel	d.r.	85
43	39	31	10	3	2	90	30	2	2	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	70
44	36	51	18	3	2	120	30	35	20	gerade	f	2	frisch	mittel	d.z.	45
45	51	30	10	9	8	105	30	3	2	gerade	st	2	l.ger.	mittel	d.z.	90
46	44	15	3	4	1	90	10	3	5	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	45
47	48	26	7	4	2	90	45	7	5	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.l.	40
48	44	27	7	27	2	105	20	2	2	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.r.	90
49	41	32	7	17	2	80	15	7	5	gerade	f	3	l.ger.	mittel	d.l.	90
50	41	40	8	6	4	105	15	4	5	gerade	f	2	l.ger.	mittel	d.z.	90

Tab. 1 Die aufgenommenen Merkmale der 50 experimentell hergestellten Abschläge

---

Das Ausgangsmaterial war in allen Fällen Feuerstein, sowohl aus sekundärer Lagerung (Moränengeschiebe) als auch aus primärer Quelle (Kalkgrube Lägerdorf). Die ausgewählten 50 Abschläge wurden vermessen (Länge, Breite, Dicke, Plattformlänge, Plattformbreite, Plattformwinkel, Kantenwinkel neben der spontanen Retusche), sowie bei 30-facher Vergrößerung untersucht. Hierbei wurden folgende Merkmale aufgenommen: 1. Länge der Kantenbeschädigung in mm, 2. Anzahl der nebeneinanderliegenden Negative, 3. Orientierung der Negative, 4. Termination, 5. maximale Anzahl der überlagernden Negativreihen, 6. Kantenzustand, 7. Vorkommen nicht vollständig entfernter Mikroabspalte, 8. Lage bzw. Platzierung der spontanen Retusche am Abschlag und 9. Kantenwinkel an der spontanen Retusche. Insgesamt wurden 16 Merkmale aufgenommen (s. Tab. 1) in der Absicht, die von M. Newcomer (1976) genannten drei Merkmale der spontanen Retusche zu ergänzen.

Bei der Auswertung standen zwei Fragestellungen im Vordergrund:

1. Zeichnen sich die 50 Abschläge durch Gemeinsamkeiten in Form, Größe oder Winkelverhältnisse aus? Würde sich hier eine Gemeinsamkeit andeuten, so hätte dies eine Erleichterung der Trennung von Gebrauchsspuren und spontaner Retusche zur Folge, vorausgesetzt diese erweist sich als problematisch. Es wäre dann nur eine bestimmte, wie auch immer definierte Art von Abschlag für die Herausbildung von spontaner Retusche prädestiniert, was in Zweifelsfällen leicht überprüft werden könnte.
2. Welche Merkmale kennzeichnen die spontane Retusche?

Bei der Auswertung der Angaben zum Abschlag selbst ergab sich keinerlei aussagefähige Gemeinsamkeit innerhalb der Stichprobe. Die Daten wurden auf Längen-/Breiten-/Dicken-Verhältnisse sowie auf die Beziehung von Abschlaggröße zu Plattformgröße (RPS-Index nach L. Johnson 1977:223) und schließlich auf Kantenwinkelrelevanz untersucht.

Zwar zeigten 68 % der Abschläge ein bestimmtes Abschlaggröße/Plattformgröße-Verhältnis sowie die überwiegende Mehrzahl einen Plattformwinkel von ca. 100°, doch ergab ein Vergleich mit den Ergebnissen eines anderen Versuches (s. Anm. 1) eine derartige Übereinstimmung, daß hier eher mit einem allgemeinen Trend als mit einem Zusammenhang zur hier praktizierten Herstellungsweise gerechnet werden muß. Die Tatsache, daß prinzipiell jeder Abschlag, unabhängig von bestimmten Merkmalen, spontane Retusche aufweisen kann, darf jedoch vor dem Hintergrund des Entstehungsprozesses nicht überraschen. Lediglich die Hand- bzw. Beinhaltung des Herstellenden, aber sicherlich auch Kernstückgröße, Arbeitsabsicht und Kraftaufwand werden ausschlaggebend dafür sein, ob ein Abschlag nach seiner Lösung noch am Kernstück gehalten wird und so die Möglichkeit zur Entstehung von spontaner Retusche besteht. Eine Beeinflussung des Druckwellenverlaufes, möglicherweise mit vorzeitiger Termination des Abschlages als Folge, vergleichbar also mit dem verwandten Entstehungsprozeß der Konterretusche (s.o.), die sich beispielsweise in einem bestimmten Längen-/Breiten-Verhältnis, d.h. kurzen, gedrunghenen Formen niederschlagen würde, konnte nicht beobachtet werden.

Die untersuchten spontanen Retuschen weisen eine Reihe erstaunlich gleichförmig ausgeprägter Merkmale auf (S. Abb. 2,3), ohne jedoch eine Korrelation zum Material, zur Größe und zum Kantenwinkel des jeweiligen Abschlages anzudeuten (s. Tab. 1, Anm. 2).

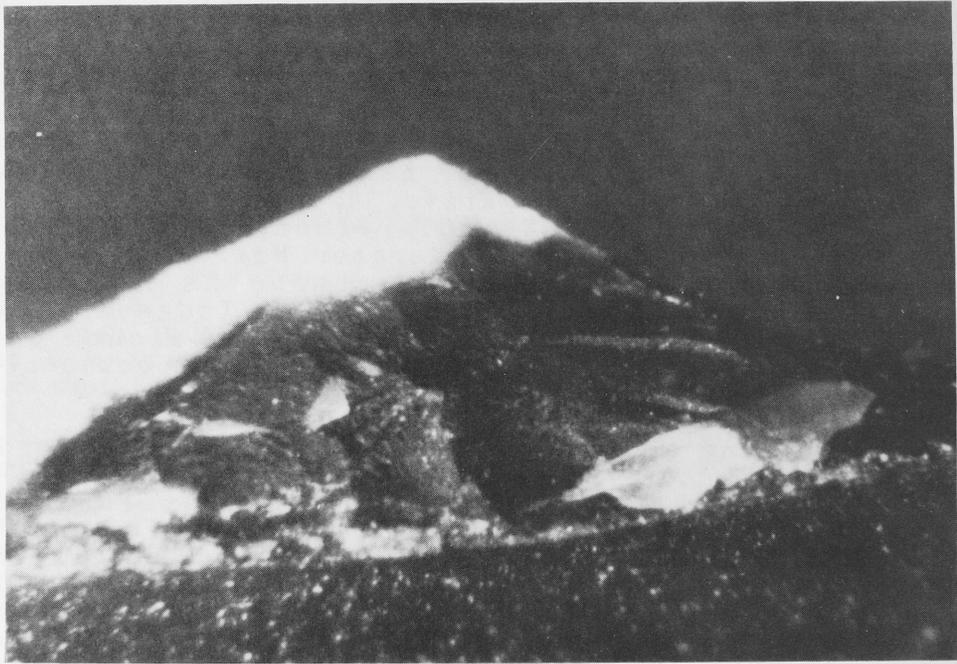


Abb. 2 Die spontane Retusche am Abschlag 49 bei 30-facher Vergrößerung

- Zu Merkmal 3: 96 % der spontanen Retuschen weisen vorwiegend gerade, in den Abschlag hineingerichtete Negative auf.
- 4: 78 % der spontanen Retuschen weisen eine überwiegend allmählich auslaufende Termination der Negative ("feather termination") auf.
- 5: 90 % der spontanen Retuschen weisen zwei und mehr Reihen sich überlagernder Negative auf.
- 6: 76 % der spontanen Retuschen weisen eine leichte Kantenrundung auf.
- 7: 92 % der spontanen Retuschen weisen ein mittleres Vorkommen von nicht vollständig entfernten Mikroabsplissen auf.
- 8: 94 % der spontanen Retuschen sind auf den Distalbereich des Abschlages beschränkt (s. auch hierzu M. Newcomer (1976:64)).
- 9: 86 % der spontanen Retuschen weisen einen Kantenwinkel von 70° und mehr auf. Der hohe Kantenwinkel wurde bereits von M. Newcomer (1976:64) erwähnt.
- : Sämtliche spontane Retuschen dieses Experimentes sind ausschließlich dorsal ausgebildet (s. auch hierzu M. Newcomer (1976:64)).

Es zeigte sich somit deutlich, daß der offenbar sehr gleichmäßige Entstehungsprozeß eine stark einheitliche Ausprägung der untersuchten Merkmale zur Folge hat. Die Kantenbeschädigungen unterscheiden sich lediglich in jenen Merkmalen, die Intensität und Ausdehnung beschreiben, d.h. in der Länge der Kantenbeschädigung (in der untersuchten Stichprobe schwankt die Länge zwischen minimal einem und maximal 35 mm), der Anzahl der nebeneinanderliegenden Negative (hier ergab sich eine Variationsbreite von einem bis maximal 20 Negativen) und schließlich auch in der Anzahl der überlagernden Negativserien.

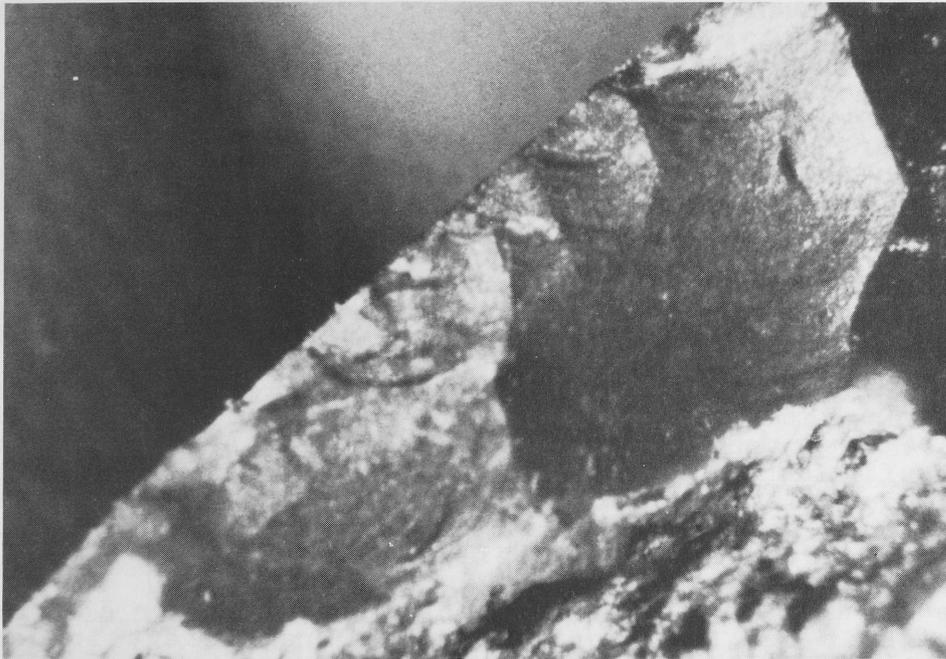


Abb. 3 Die spontane Retusche am Abschlag 16 bei 30-facher Vergrößerung

Möglicherweise muß jedoch bei der Bewertung der hier vorherrschenden Einheitlichkeit berücksichtigt werden, daß sich im durchgeführten Experiment keinerlei individuelle Variabilität niederschlagen konnte, da allein eine Person die untersuchten Stücke herstellte. Die wahrscheinlich dadurch gewährleistete Gleichförmigkeit im Herstellungsprozeß mag sich zusätzlich vereinheitlichend auf die Merkmalausprägung ausgewirkt haben.

Jedoch selbst die Beteiligung mehrerer Personen dürfte keine weitreichende Änderung der oben aufgeführten Merkmalsausprägungen bewirken, wie auch der Vergleich mit den von M. Newcomer aufgeführten Charakteristika zeigt, da die grundsätzlichen Entstehungsprinzipien dadurch nicht verändert werden. Anzunehmen ist jedoch, daß sich in einem solchen Fall jene Merkmale, die zwingend mit Kraft, Handhaltungsart und Plazierung des gegenwirkenden Druckes (der Hand oder des Beines) zusammenhängen, jene also, die bereits im vorliegenden Versuch die größte Variationsbreite zeigten (Merkmale zur Ausdehnung, Intensität, aber wohl auch Plazierung der Beschädigung) eine noch größere Vielfalt aufweisen, da eben diese am wirkungsvollsten von persönlichen Herstellungsvorlieben und zur Verfügung stehender Kraft beeinflusst werden.

Die erarbeiteten Merkmale sollten geeignet sein, die Idealform der spontanen Retusche zu beschreiben und eine Vergleichsgrundlage zur relevanten Gebrauchsspur zu liefern.

#### **Die spontane Retusche und die Gebrauchsspur: Ein Vergleichsversuch**

Die spontane Retusche ist bereits als problematisch für die Gebrauchsspurenanalyse erkannt worden. Die mögliche Verwechslungsgefahr führte zu verschiedenen Reaktionen. J. Brink (1978 b, zitiert in Siegel 1984:39) klammerte Mikroretuschen als

---

Untersuchungsobjekt für die Gebrauchsspurenanalyse an Schabern fast vollständig aus und konzentrierte sich auf andere Merkmale, um einer Fehlinterpretation vorzubeugen. P. Siegel (1984:39) weist darauf hin, daß das Verwechslungspotential wesentlich eingeschränkt werden kann, wenn eine Gebrauchsspurenanalyse nur im Proximalbereich eines Geräts durchgeführt wird. Derartige Vorsichtsmaßnahmen schränken jedoch die Effizienz der Funktionsinterpretation erheblich ein, so daß eine weniger radikale Reaktion wünschenswert erscheint.

Zunächst sollte erwähnt werden, daß spontane Retusche nur bei Gebrauchsspurenanalysen, durchgeführt mit geringen Vergrößerungen ("low-power-approach"), zu einem Problem werden wird. Hier steht die Untersuchung von Mikrofrakturen im Vordergrund, während die Anwendung hoher Vergrößerungen ("high-power-approach") die Konzentration auf Polituren einschließt. Wie L. Keeley bereits erwähnt (1980:26), wird die spontane Retusche hier keinerlei Beeinträchtigung darstellen, da bei ihrer Entstehung zwangsläufig keine regelrechte Gebrauchspolitur erzeugt wird. Bei Anwendung des makroskopischen Ansatzes erscheinen Verwechslungen jedoch durchaus wahrscheinlich und sind sicherlich auch weniger eindeutig richtigzustellen.

Ist die spontane Retusche nun der Gebrauchsspur ähnlich? Die Schwierigkeit der Beantwortung dieser Frage liegt in der Vielfältigkeit der Gebrauchsspur, die eine Verallgemeinerung kaum zuläßt. Während die spontane Retusche aufgrund ihres in den Grundsätzen stets gleichen Entstehungsprozesses auch in ihren Merkmalsausprägungen begrenzt ist, werden Gebrauchsspuren auf die unterschiedlichste Weise erzeugt, was einen großen Variationspielraum bedingt. Allerdings bieten sich für einen Vergleich mit der spontanen Retusche nur jene Spuren an, die mit transversaler Gebrauchsweise (d.h. die Gebrauchsbewegung verläuft senkrecht zur Arbeitskante) verbunden sind und, ähnlich der spontanen Retusche, überwiegend unifacielle Ausbildung der Kantenbeschädigung, aber auch eine vorherrschend gerade Ausrichtung der Negative aufweisen (s. Tringham et al 1974:188/9; Odell/Odell - Vereecken 1980:99).

Ein ausführlicherer Merkmalsvergleich soll an dieser Stelle exemplarisch angeführt werden. Sieben der oben erwähnten Merkmale der spontanen Retusche werden vergleichbaren Spurenattributen von 66 Schabern gegenübergestellt, mit denen frisches Birkenholz für eine Dauer von zwei bis zwölf Minuten, bei einem Arbeitswinkel von 45° bis 60° bearbeitet wurde (s. Anm. 3). Bereits ein derartig begrenzter Vergleich ist problematisch, da bei der Aufführung der Spurenmerkmale eine durch starke Verallgemeinerung entstandene, künstliche Einheitlichkeit präsentiert wird, die über eine große Variationsbreite, bedingt durch Faktoren wie Dauer oder Arbeitswinkel, hinwegtäuscht.

Aus der Zusammenstellung (s. Tab. 2) wird deutlich, daß die spontane Retusche der hier ausgewählten Gebrauchsspur durchaus vergleichbar ist. Orientierung, Kantenwinkel, Termination und die Anzahl der überlagernden Negative weisen ein hohes Maß an Ähnlichkeit auf, der Kantenzustand ein etwas geringeres, während große Differenzen beim Vorkommen nicht vollständig entfernter Mikroabschläge festzustellen sind. Trotz der oberflächlich sicherlich beeindruckenden Ähnlichkeit der Spurenbilder lassen sich in der Kombination der Merkmalsausprägungen bei der spontanen Retusche Widersprüchlichkeiten finden, die sie als nicht gebrauchsbbedingt ausweisen mögen.

Anders als die spontane Retusche ist die Gebrauchsspur in ihrer Entstehung stark an den Zeitfaktor gebunden. In der Regel wird ein anhaltender Gebrauch eine zunehmende Abnutzung zur Folge haben. So entsteht ein Gebrauchskantenwinkel in der Größe, wie

er bei der spontanen Retusche stets anzutreffen ist, bei dem hier verglichenen Gebrauch erst nach längerer oder aber intensiverer Nutzung. Beides wird mit einer Verstärkung oder Änderung anderer Spurenmerkmale einhergehen. Ein steiler Kantenwinkel ist daher in der Regel verbunden mit einem höheren Maß an Kantenrundung sowie einem geringeren Vorkommen nicht vollständig gelöster Mikroabsplisse (s. Anm. 4). Der hohe Kantenwinkel an der spontanen Retusche wird aber nur in den seltensten Fällen mit diesen Merkmalsausprägungen auftreten, obwohl, wie aus der Tabelle 1 zu ersehen ist, eine solche Kombination auch denkbar ist. Es zeigte sich also, daß in den Abhängigkeiten zwischen den Merkmalsausprägungen, wie sie bei der Entstehung durch Gebrauch bestehen und bekannt sind, Möglichkeiten zur Differenzierung enthalten sind.

Merkmale	Ausprägungen	spontane Retusche (n=50)	Gebrauchsspur (n=66)
unifacielle Spuren		100%	100%
Orientierung	gerade	96%	100%
	schräg: links/rechts	4%	-
Termination	allmählich auslaufend	78%	89%
	gestuft endend	22%	11%
Anzahl sich überlagernder Negativreihen	einreihig	10%	-
	mehreihig	90%	100%
Kantenzustand	frisch	22%	-
	leicht gerundet	76%	66%
	gerundet	2%	33%
Vorkommen nicht vollst.gelöster Mikroabsplisse	selten	4%	72%
	mittel	92%	28%
	häufig	4%	-
Kantenwinkel	$\geq 70^\circ$	86%	89%
	$< 70^\circ$	14%	11%

Tab. 2 Ein Vergleich von spontaner Retusche und ausgewählter Gebrauchsspur anhand von 7 Merkmalen

In der hier angeführten exemplarischen Analyse lassen sich also Unterschiede im direkten Spurenvergleich finden, die allerdings keinerlei Allgemeingültigkeit beinhalten. Es bleibt ratsam, sämtliche Möglichkeiten der Differenzierung in Zweifelsfällen anzuwenden. Zu nennen wären hier:

1. **Die Befundsituation.** Wie M. Newcomer (1976:64) bereits erwähnt, können hier Hinweise auf den Entstehungshintergrund zu entnehmen sein.
2. **Die Platzierung der Kantenbeschädigung.**
3. **Die Länge der Kantenbeschädigung.** Wie aus Tabelle 1 zu erkennen ist, neigt die spontane Retusche zu kleinräumiger Ausprägung. Eine Beschädigung von nur 1 mm Länge mag in den meisten Fällen kaum noch sinnvoll mit Gebrauch zu erklären sein.

- 
4. **Der Übergang von Kantenbeschädigung zur nicht beeinträchtigten Kante.** Ein abrupter Übergang, wie er bei der spontanen Retusche zu beobachten ist, wird vor allem bei nur kleinräumig ausgeprägten Spuren ein Unterscheidungskriterium sein können, da mit zumindest sporadischer Einbeziehung der Kantenbereiche neben der hauptsächlichlichen Kontaktzone bei einem Gebrauchsvorgang zu rechnen ist.
5. **Der Beanspruchungsgegensatz an der beschädigten Kante.** Schließlich wird beim Entstehen der spontanen Retusche eine Beanspruchung nur in direkter Kantennähe stattfinden, so daß hier eine Rundung oder Politur durchaus entstehen kann (s. Keeley 1980:26). Die Gesamtfrent des retuschierten Bereiches wird einen ungleich frischeren Zustand zeigen, da sie einem Kontakt nicht ausgesetzt war. Diese spezielle Dichotomie mag ein zusätzliches Unterscheidungskriterium bilden. Es bieten sich also eine Reihe allgemeiner, sich nicht auf Einzelmerkmale konzentrierende Unterscheidungsmöglichkeiten an, die vor allem bei sich ergänzender Anwendung eine relative Sicherheit vor Fehlinterpretationen gewährleisten mögen. Mit Grenz- und Einzelfällen muß jedoch stets gerechnet werden. Zum Abschluß sollte darauf hingewiesen werden, daß auch eine Überlagerung von Gebrauchspur und spontaner Retusche problematisch sein kann. Zwar ist hier nicht mehr mit den primären Erkennungsschwierigkeiten zu rechnen, da ein Gebrauchsvorgang stattgefunden hat; die die Gebrauchsspur unterlagernde Kantenbeschädigung kann allerdings eine Falschdeutung des Gebrauchsvorgangs, der Gebrauchsdauer oder auch des bearbeiteten Materials zur Folge haben. So ist z.B. die Kante durch die unterlagernde spontane Retusche stabilisiert. Eine Kantenbeschädigung durch Mikroabspalte wird daher für geraume Zeit, abhängig von der Gebrauchsweise, nicht stattfinden. Vielmehr wird sich in diesem Zeitraum die Ausbildung von Gebrauchsspuren auf Rundung und Polituren beschränken. Trotz Verwendung eines Gerätes als Messer kann auf diese Weise eine Arbeitskante mit nur unifaciellem Kantenretusche entstehen; gleichfalls ist es denkbar, daß aus einem Schabevorgang eine bifaciellem beanspruchte Kante resultiert, vorausgesetzt das Gerät wurde mit der Dorsalseite nach unten verwendet. Dies sei hier als einfaches Beispiel möglicher Interpretationskomplikationen angeführt.

#### **Abschließende Bemerkung**

Ursprünglich waren wir der Auffassung, daß die spontane Retusche, im Gegensatz zu anderen technologisch bedingten Spuren, verhältnismäßig leicht von der Gebrauchspur zu differenzieren sei. Diese Einschätzung kann nach Beendigung unserer Untersuchung sicherlich nicht in dieser Form aufrecht erhalten werden. Ob und in welchem Maße weitere technologisch verursachten Artefaktveränderungen für die Gebrauchsspurenanalyse ein Problem darstellen, kann a priori nicht entschieden werden. Obgleich verschiedene Autoren die mögliche Existenz derartiger Spuren bei ihren Untersuchungen berücksichtigt haben, sind auf diesem Gebiet weitere Analysen wünschenswert. Beim derzeitigen Forschungsstand erscheint es sinnvoll, ein größeres Gewicht auf die Identifikation von nicht gebrauchsbewingter Kantenbeschädigung zu legen, um damit die Methode der Gebrauchsspurenanalyse zu hinterfragen bzw. zu verbessern.

Für hilfreiche Unterstützung danken wir Hiltrud Jacobi, Wolfgang Junker und Harald Lübke.

---

## Literaturverzeichnis

Brink, J., 1978 a, Notes on the Occurrence of Spontaneous Retouch. LITHIC TECHNOLOGY 7(1):31-33

ders., 1978 b, An Experimental Study of Microwear Formation on Endscrapers. NATIONAL MUSEUM OF MAN, MERCURY SERIES, ARCHAEOLOGICAL SURVEY OF CANADA PAPER No. 83

Clark, J.E., 1984, Couterflacing and the Manufacture of Mesoamerican Prismatic Blades. LITHIC TECHNOLOGY 13(2):52-61.

Del Bene, T.A., 1980, Microscopic Damage Traces and Manufacture Process: the Denali Complex Example. LITHIC TECHNOLOGY 9(1):34/35.

Healan, D.M./Kerley, J.M., 1984, Edge Damage Induced by Core Immobilization in Prismatic Blade Manufacture. LITHIC TECHNOLOGY 13(1):1-10.

Johnson, L.L., 1977, A Technological Analysis of an Aguas Verdes Quarry Workshop. In: Grebinger (ed.) The Individual in Prehistory 1977:205-231.

Keeley, L.H., 1980, Experimental Determination of Stone Tool Uses. A Microwear Analysis.

Moss, E.H., 1983, Some Comments on Edge Damage as a Factor in Functional Analysis of Stone Artefacts. JOURNAL OF ARCHAEOLOGICAL SCIENCE 10:231-242.

Newcomer, M.H., 1976, Spontaneous Retouch. SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF FLINT, SARINGIA 3:62-64.

Nowatzyk, G., n.d.a, Individuelle Variabilität in Abschlaginventaren: Ein Experiment.

ders., n.d.b, Grenzen und Möglichkeiten funktionaler Interpretation an Steinartefakten.

Odell, G.H./Odell-Vereecken, F., 1980, Verifying the Reliability of Lithic Use-Wear Assessments by "Blind Tests": the Low-Power Approach. JOURNAL OF FIELD ARCHAEOLOGY 7(1):87-120.

Sheets, P.D., 1973, Edge Abrasion During Biface Manufacture. AMERICAN ANTIQUITY 38(2):215-218.

Siegel, P.E., 1984, Functional Variability within an Assemblage of Endscrapers. LITHIC TECHNOLOGY 13(2):35-52.

Tringham, R./Cooper, G./Odell, G./Voytek, B./Whitman, A., 1974, Experimentation in the Formation of Edge Damage: A New Approach the Lithic Analysis. JOURNAL OF FIELD ARCHAEOLOGY 1:171-196.

## Anmerkungen

- 1) Bei diesem Versuch wurden von drei Testpersonen (einschließlich PR) in sechs Herstellungsvorgängen insgesamt 707 Abschläge produziert.  
Von diesen Abschlägen wurden die Basisangaben als Vergleichsgrundlage herangezogen. Hierbei ergab sich 1., daß der spezielle oben erwähnte RPS-Index offenbar ein individuelles Merkmal der Herstellenden (PR) ist, sowie 2., daß bei der Gesamtheit der Abschläge der oben erwähnte Winkelbereich vorherrscht (Nowatzyk n.d. a).

---

2) (zu Tab. 1): Bei der Orientierung (s. Merkmal 3) wurde

unterschieden zwischen gerade, rechts und links orientierten Negativen, wobei der Abschlag mit der Ventralseite nach unten und dem Distalende vom Betrachter fortgewandt ausgerichtet wurde. Bei der Termination (s. Merkmal 4) wurde unterschieden zwischen allmählich auslaufender Termination ("feather termination" = f), gestuft endender Termination ("step termination" = st) und Scharniertermination ("hinge termination"). Der Kantenzustand (s. Merkmal 6) wurde eingestuft als frisch, leicht gerundet (l. ger.) und gerundet. Das Vorkommen nicht vollständig vom Negativ gelöster Mikroabsplisse (s. Merkmal 7) wurde eingestuft als selten, mittel und häufig. Bei der Platzierung (s. Merkmal 8) wurde unterschieden zwischen distal zentral (d.z.), distal links (d.l.), distal rechts (d.r.), lateral proximal (l.p.), lateral medial (l.m.) und lateral distal (l.d.), wobei der Abschlag wie oben beschrieben orientiert wurde.

Die Vergabe der Merkmalsausprägungen unter 6 und 7 ist zugegebenermaßen subjektiv, da diese allein auf Einschätzung und Erfahrung der Untersuchenden (GN) begründet ist. Die Angaben unter 3,4 und 5 bezeichnen jeweils die vorherrschende Ausprägung.

3) Das hier angeführte Experiment wird an anderer Stelle ausführlich beschrieben werden (Nowatzky n.d. b).

4) Die hier genannten Abhängigkeiten beziehen sich nur auf den oben beschriebenen Gebrauchsvorgang und können nicht ohne weiteres verallgemeinert werden.

---

Gabriele Nowatzky, M.A. - Pascale Richter  
Archäologisches Institut, Arbeitsbereiche I/II  
Universität Hamburg, Johnsallee 35, 2000 Hamburg 13