

INHALT

DANK	X
VORWORT	XII
ZUSAMMENFASSUNG	XIII
FORSCHUNGSGESCHICHTE	XVII

1 ORIENTIERUNG UND MORPHOLOGIE 1

2 HERSTELLUNGSTECHNIK

BOGENHERSTELLUNG.....	3
Mesolithikum	3
Neolithikum, Mittelalter	5
PFEILHERSTELLUNG	5
ROHMATERIALIEN	7
Klebstoffe	7
Rohhaut/Leder	9
Hölzer	10
Pflanzen- und Tierfasern	10
Federn	11
Knochen, Geweih, Stein	12

3 DIE ENTWICKLUNG VON PFEIL UND BOGEN

ALTSTEINZEIT	15
MITTELSTEINZEIT	16
Mesolithische Bogentechnologie	16
Zeitliche und räumliche Verteilung	22
Mesolithische Pfeiltechnologie	25
JUNGSTEINZEIT	27
Jungsteinzeitliche Bogentechnologie	28
Jungsteinzeitliche Pfeiltechnologie	34
Kompositbögen, ein Import in der Jungsteinzeit?	36
BRONZEZEIT	38
Bronzezeitliche Bogentechnologie	38
Bronzezeitliche Pfeiltechnologie	40
EISENZEIT	41
MITTELALTER	42
Mittelalterliche Bogentechnologie	43
Mittelalterliche Pfeiltechnologie	47

4 LEISTUNGSFÄHIGKEIT

PHYSIK VON PFEIL UND BOGEN	49
Präzision	50
Effektivität	54
Bruchsicherheit	59
Handlichkeit	60
DER MENSCHLICHE FAKTOR	61
Schusstechnik	61
BOGENREKONSTRUKTION	63
1. Geschwindigkeitsmessungen	65
2. Weitschussversuche	67
3. Schussversuche	68
Saxton T. Pope (1923)	68
R. N. E. Barton und C. A. Bergman (1982)	68
A. Fischer, P. Vemming Andersen & P. Rasmussen (1984)	69
H. Paulsen (1990)	69
U. Stodiek (1993)	69
M. Lundt und C. Schürmann (1993)	70
H. Paulsen (1994)	71
Fazit	71
4. Rechnerische Rekonstruktion	72
Der physikalisch-mechanische Ansatz	72
Mathematische Modelle	73
Eine vereinfachte Methode zur Bogenberechnung	74
Der Korrelationsfaktor	76
Praktische Anwendung	78
Fazit	78

5 VERWENDUNG

KINDER- UND JUGENDBÖGEN	79
JAGDLICHE VERWENDUNG	80
Bogenjagd durch Frauen	80
Späteisenzeitliche Jagdbefunde	82
Mesolithische Jagdbefunde	85
Neolithische Jagdbefunde	87
VERWENDUNG IN BEWAFFNETEN KONFLIKTEN	88
Mesolithikum	88
Neolithikum	88

6 DIE FUNDE

I. MITTLERES JUNGPALÄOLITHIKUM	91	Tellingstedt (D)	185
Cueva de Parpalló (E)	93	Petersfehn (D)	185
Cueva de Ambrosio (E)	99	Wehrbleck (D)	186
Gruta do Caldeirão (P)	100	Vissenbjerg (DK)	186
Passal (P)	101	Tværmose (DK)	187
Gruta de Salemas (P)	101	Ochsenmoor (D)	187
Gruta da Casa da Moura (P)	102	Magleby Long (DK)	192
Grutas do Poço Velho (P)	102		
Metrik der Stielspitzen Typ Parpalló	102	V. NEOLITHIKUM	193
1. Schneidenbreite	103	La Draga (E)	193
2. Stielbreite	103	Shigir-Moor (RUS)	195
3. Gewicht	104	Gavrilossovo (RUS)	195
4. Fazit	104	Zugerberg - Vorderer Geissboden (CH)	195
5. Schussversuche	105	Egolzwil 3 (CH)	196
		Egolzwil 2 (CH)	196
II. SPÄTES JUNGPALÄOLITHIKUM	107	Hornstaad-Hörnle I A (D)	197
Isturitz (F)	107	Rotten Bottom (GB)	198
		Egolzwil 4 (CH)	200
III. ENDPALÄOLITHIKUM	109	St. Aubin (CH)	206
Kettig (D)	109	Seeberg-Burgäschisee-Süd (CH)	206
Stellmoor (D)	109	Seeberg-Burgäschisee Nord (CH)	209
		Seeberg-Burgäschisee Südwest (CH)	209
IV. MESOLITHIKUM	118	Twann (CH)	211
Friesack-Fundplatz 4 (D)	118	Feldmeilen-Vorderfeld (CH)	212
Nizhnyi Veret'ye I (RUS)	118	Thayngen-Weier (CH)	215
Lilla Loshult (S)	121	Twann (CH), Obere Schicht	219
Holmegård IV (DK)	123	Sutz-Lattrigen Hauptstation – Innen Südwest (CH)	219
Ulkestrup Lyng (DK)	131	Niederwil-Egelsee (CH)	220
Vis I (RUS)	133	Sutz-Lattrigen Riedstation (CH)	226
Vinkelmose (DK)	136	Similaun (I)	227
Fippenborg (DK)	138	Robenhausen (CH)	234
Hohen Viecheln (D)	139	Bodman (D)	238
Sillerup (D)	139	Arbon-Bleiche 3 (CH)	241
Zamostje 2 (RUS)	140	Ashcott Heath (GB)	242
Hardinxveld-Polderweg (NL)	141	Meare Heath (GB)	244
Agerød V (S)	142	Sutz-Lattrigen Hauptstation – außen (CH)	248
Møllegabet II (DK)	145	Zürich-Seefeld Kanalisationssanierung (CH)	248
Erkelenz-Kückhoven (D)	147	Zürich-Mozartstrasse (CH)	254
Bregentwedt (D)	150	Horgen-Scheller (CH)	262
Tybrind Vig (DK)	151	Lüscherz-Binggeli (CH)	267
Ringkloster (DK)	165	Delley-Portalban II (CH)	267
Maglemosegårds Vænge (DK)	169	Feldmeilen-Vorderfeld (CH), Horgener Kultur	268
Förstermoor (D)	173	La Neuveville-Schafis (CH)	268
Hüde I (D)	175	Montilier-Platzbünden (CH)	270
Brabrand (DK)	176	Nidau-Schlossmatte/BKW (CH)	271
Poel 12 (D)	176	La Croix-Saint-Ouen (F)	274
Agernæs (DK)	177	Portalban (CH)	274
Muldbjerg (DK)	181	Pfäffikon-Burg (CH)	275

Vrees (D)	275
Sutz-Rütte (CH)	278
Bevaix (CH)	280
Robenhausen, Endneolithikum (CH)	280
Vinelz-Strandboden/Ländti (CH)	283
La Neuveville-Schafis (CH)	284
Lüscherz (CH)	285
Zürich-Utoquai (CH)	287
Zürich-Seefeld Kanalisationssanierung (CH)	288
Zürich-Mythenschloss (CH)	291
Lac de Chalain (F)	292
Charavines (F)	296
Grand Lac de Clairvaux - Motte aux Magnins (F)	296
Grand lac de Clairvaux - Station III (F)	298
Grand lac de Clairvaux - Station II' (F)	298
Foissac (F)	299
Schnidejoch (CH)	300
Onstwedde - Stadskanaal (NL)	301
Koldingen (D)	303
VI. BRONZEZEIT	305
Barleben (D)	305
Lötschenpass (CH)	307
Cambridge Fens (GB)	317
De Zilk (NL)	318
Weerdinge (NL)	319
Drenthe (NL)	319
Edington Burtie (GB)	320
Sleen/Zweeloo-Galgenberg (NL)	320
Fiavé-Carera (I)	322
Behringsersdorf (D)	326
VII. EISENZEIT	328
Neuwied-Heimbach/Weis (D)	328
Treuchtlingen-Schambach (D)	328
Hochdorf (D)	329
Glauberg (D)	330
Paltamo (FIN)	331
VIII. MITTELALTER	333
Leeuwarden-Heechterp (NL)	333
Vimose (DK)	335
Nydam-Engmose (DK)	337
Thorsbjerg (D)	342
Wremen-Fallward (D)	344
Kragehul (DK)	344
Oberflacht (D)	346
Aalsum (NL)	358

Jokkmokk (S)	360
Åsby (S)	360
Altdorf - St. Martin (CH)	361
Mikulčice (CZ)	363
Wassenaar (NL)	364
Ballinderry (IRL)	364
Desmond Castle (IRL)	365
Westdongeradeel - Raard (NL)	365
Haithabu (D)	366
Kärsämäki (FIN)	375
Vibbemyren (S)	376
L'Anse aux Meadows (CN)	376
Burg Elmendorf (D)	377
Nowgorod (RUS)	379
Viitasaari (FIN)	380
Hedgeley Moor (GB)	380
Åbo (FIN)	381
Chapter House (GB)	381
Mary Rose (GB)	382
Mendlesham (GB)	387
Kangasala (FIN)	388
Schloss Örbyhus (S)	388
UNTERARMSCHUTZE	390
Armschutzplatten	390
Lederarmschutze	393

7

ANHANG

ANGEBLICHE BOGENFUNDE

Mannheim-Vogelstang (D)	394
Vis I (RUS)	395
Drumwhinny Bog (GB)	397
Isleham (GB)	398
Denny (GB)	399
Altdorf-St. Martin (CH)	399

GLOSSAR	400
ABSTRACT	402
LITERATUR	404