

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
Späteiszeitliche Jagdbefunde.....	82
Mesolithische Jagdbefunde	85
Neolithische Jagdbefunde	87
VERWENDUNG IN BEWAFFNETEN KONFLIKTEN	88
Mesolithikum	88
Neolithikum	88

6 DIE FUNDE

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