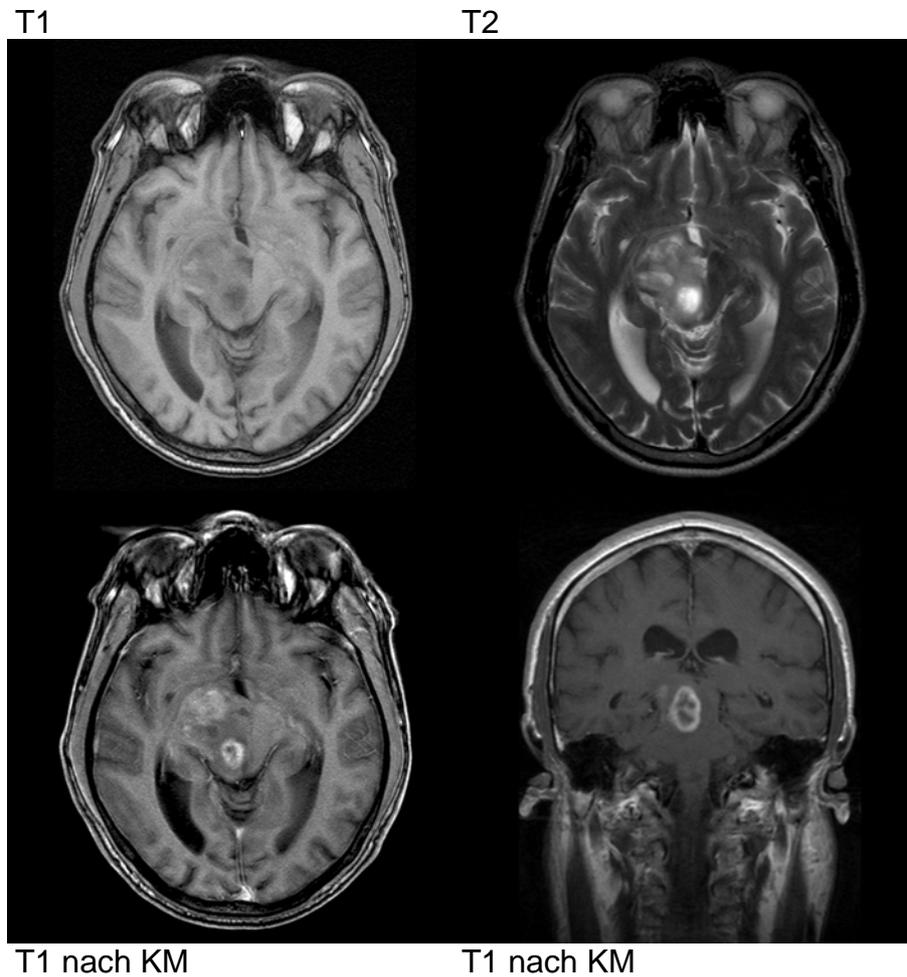


3. Ergebnisse

3.1. Kasuistiken



3.1.1. Beispiel für einen kurzen Krankheitsverlauf

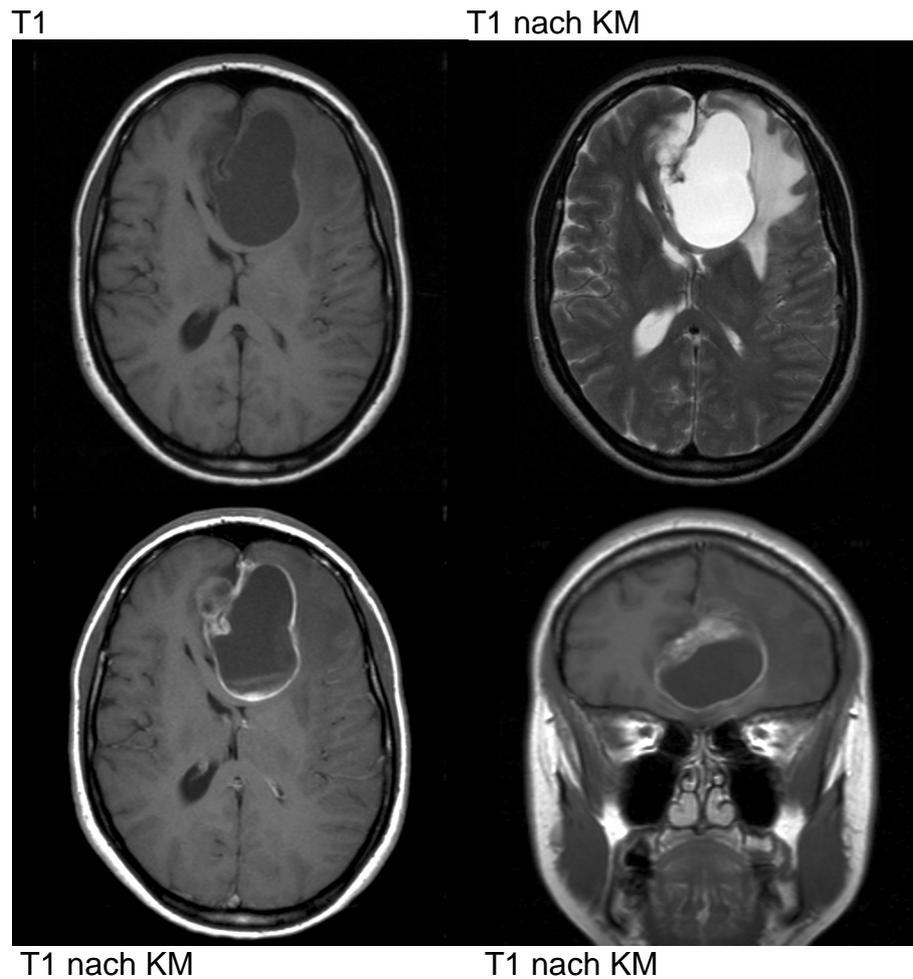
53-jähriger Mann mit einem Glioblastom des Hirnstamms.

1/05 MRT wegen einer seit 6 Monaten zunehmenden
Halbseitensymptomatik.

2/05 stereotaktische Diagnosesicherung mit nachfolgender Bestrahlung bis
21,6Gy.

Exitus letalis 2 Monate nach Diagnosestellung.

Im Hirnstamm ca. 3 cm große, unscharf begrenzte RF mit kleineren Einblutungen
und kleiner zentraler Nekrose. Deutliche inhomogene Kontrastmittelaufnahme.



3.1.2. Beispiel für einen langen Krankheitsverlauf

39-jährige Patientin mit einem Glioblastom im Frontalhirn.

4/00 Tumorexstirpation.

10-12/00 Bestrahlung bis 50,4Gy.

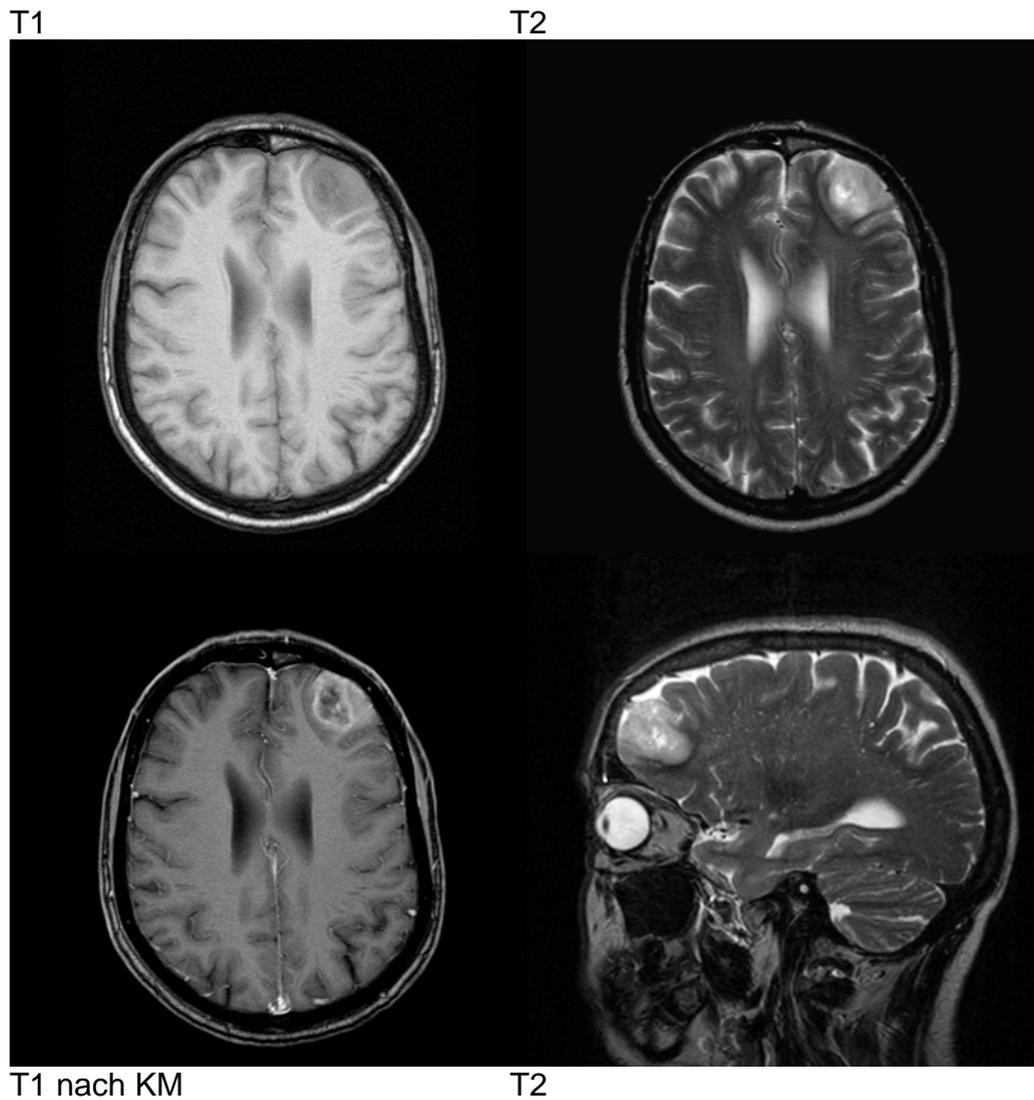
12/02 Rezidivexstirpation.

1/03 Seed-Implantation (Jod 125).

1/05 Exstirpation eines 2.Rezidivs und Bestrahlungsaufsättigung mit 20 Gy.

Tod 62 Monate nach Diagnose.

Mittellinienüberschreitender, weitgehend zystischer Tumor mit deutlichem KM-Enhancement in den Randbereichen und perifokalem Ödem links frontal. Kompression der Seitenventrikelvorderhörner.



3.1.3. Beispiel für ein geringes Hirnödem

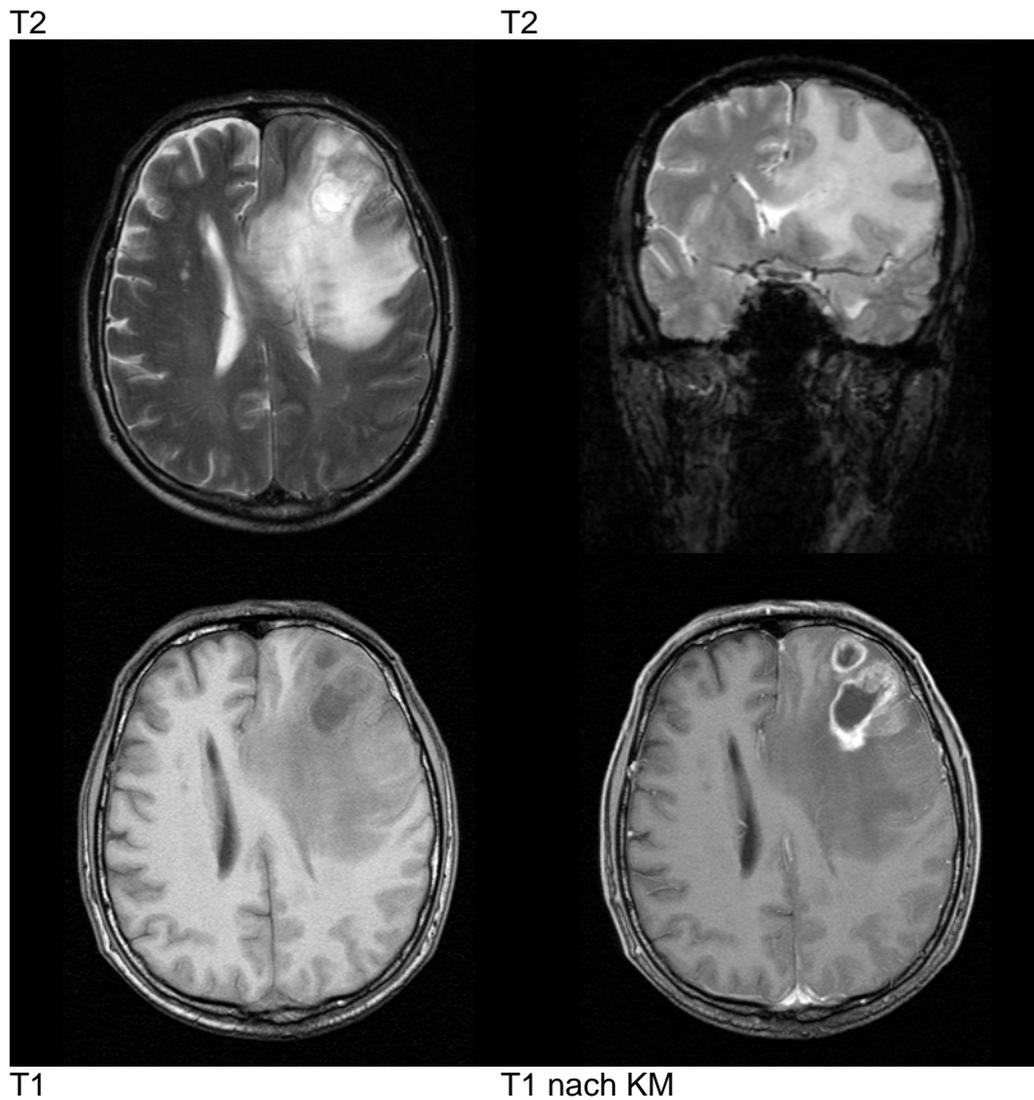
59-jährige Patientin mit einem Glioblastom des Frontallappens.

9/03 Tumorresektion und adjuvante Bestrahlung bis 50,4Gy.

4/04 Rezidivexstirpation und Bestrahlungsaufsättigung mit 30,6Gy.

Exitus letalis 16 Monate nach Erstdiagnose.

Links frontal ca. 3cm große Raumforderung mit zentral kleiner Nekrosezone.
Schmales, saumförmiges Perifokalödem. Nach Kontrastmittelinjektion deutliche,
unscharf begrenzte KM-Anreicherung.



3.1.4. Beispiel für ein ausgeprägtes Hirnödem

54-jähriger Patient mit einem Glioblastom des Frontallappens.

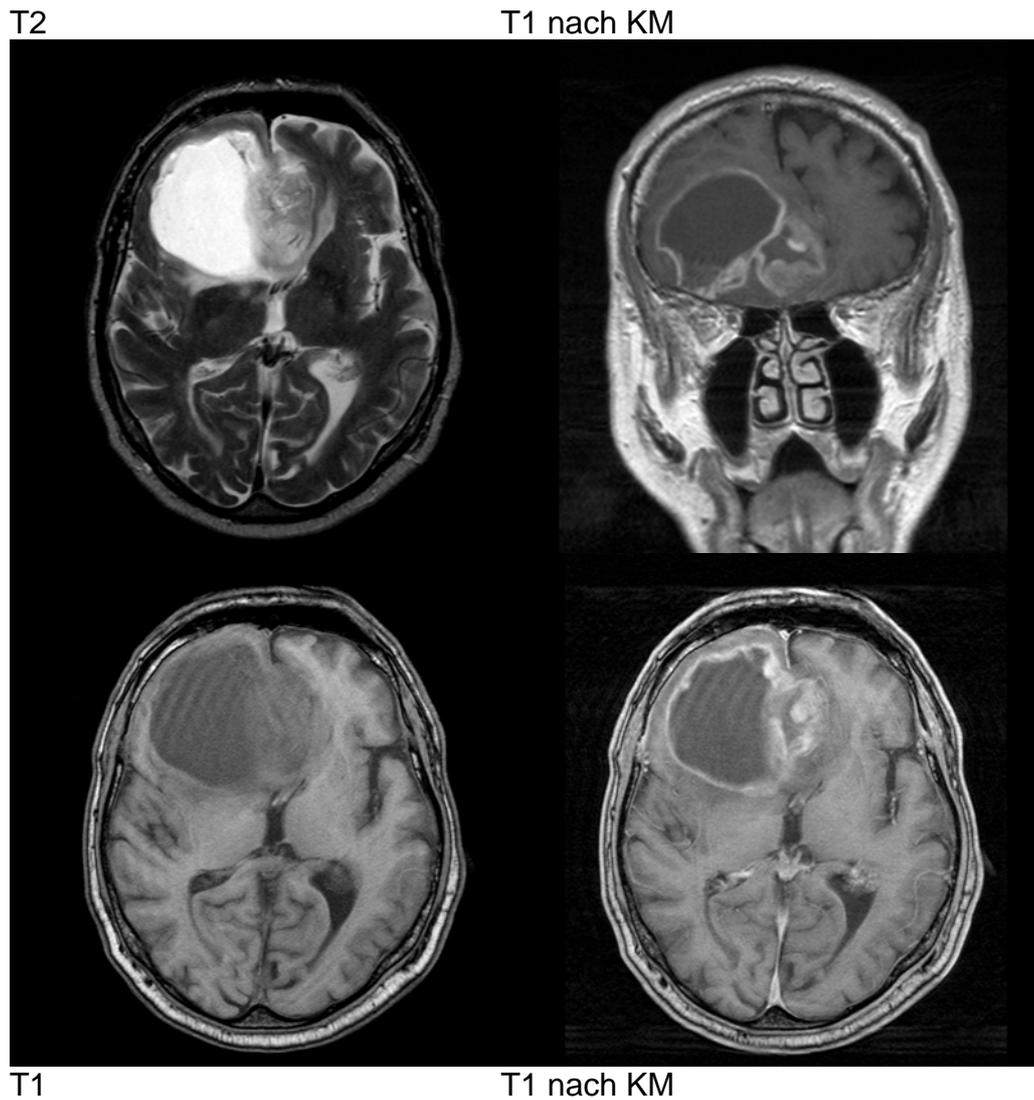
3/03 akute Aphasie mit nachfolgendem Tumornachweis.

4/03 Tumorexstirpation.

4-7/03 adjuvante kleinvolumige Hirnbestrahlung bis 68,4Gy.

Patient 21 Monate nach Diagnosestellung verstorben.

Links frontal, rundliche, zentral nekrotische Raumforderung mit deutlicher Kontrastmittelanreicherung in den Randbereichen. Ausgedehnte perifokale Ödemzone mit Mittellinienverlagerung und Seitenventrikelkompression.



3.1.5. Beispiel für einen zystischen Tumor

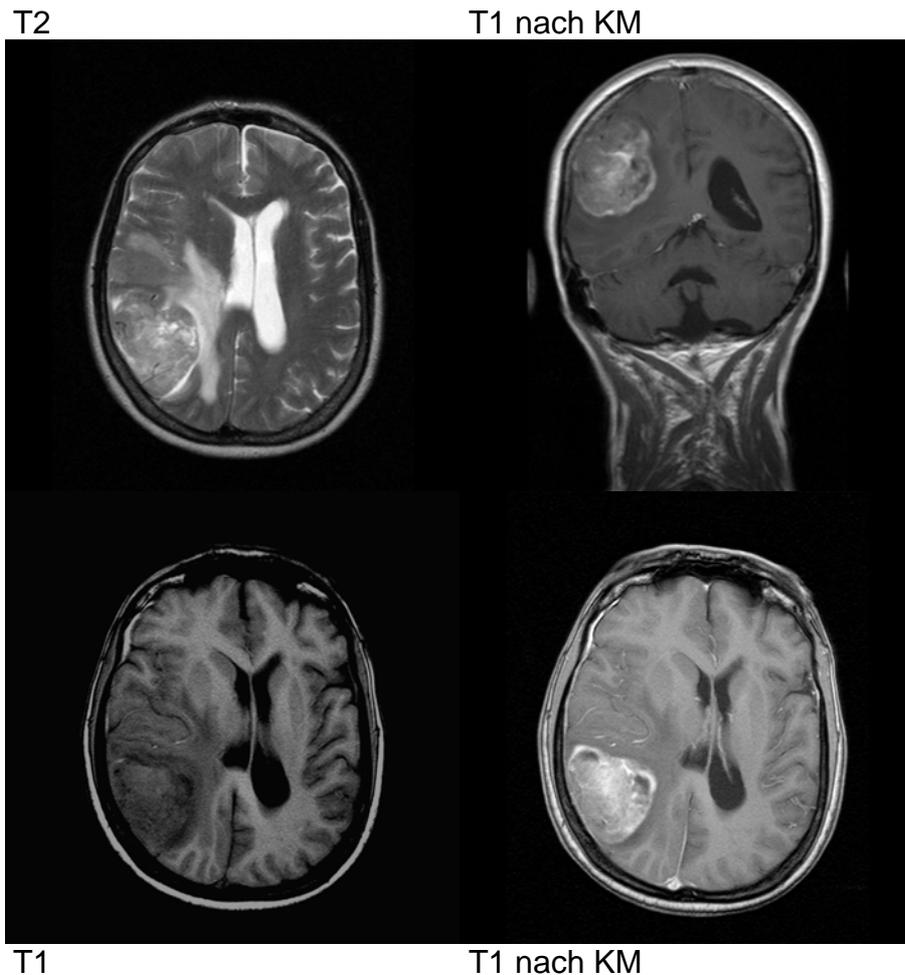
80-jähriger Mann mit einem Glioblastom des Frontalhirns.

8/03 Tumorexstirpation.

8-10/03 kleinvolumige Hirnbestrahlung.

Exitus letalis 12 Monate nach Diagnosesicherung.

Rechts frontal, glatt berandete, überwiegend zystische Raumforderung mit knotigem Randwall. Intensive, bandförmige Kontrastmittelaufnahme. Schmäler perifokaler Ödemsaum. Deutliche Kompression und Verdrängung der Seitenventrikelvorderhörner.



3.1.6. Beispiel für einen überwiegend soliden Tumor

62-jährige Frau mit einem Glioblastom des Parietalhirns.

5/02 Treppensturz mit nachfolgend bildgebendem Tumornachweis.

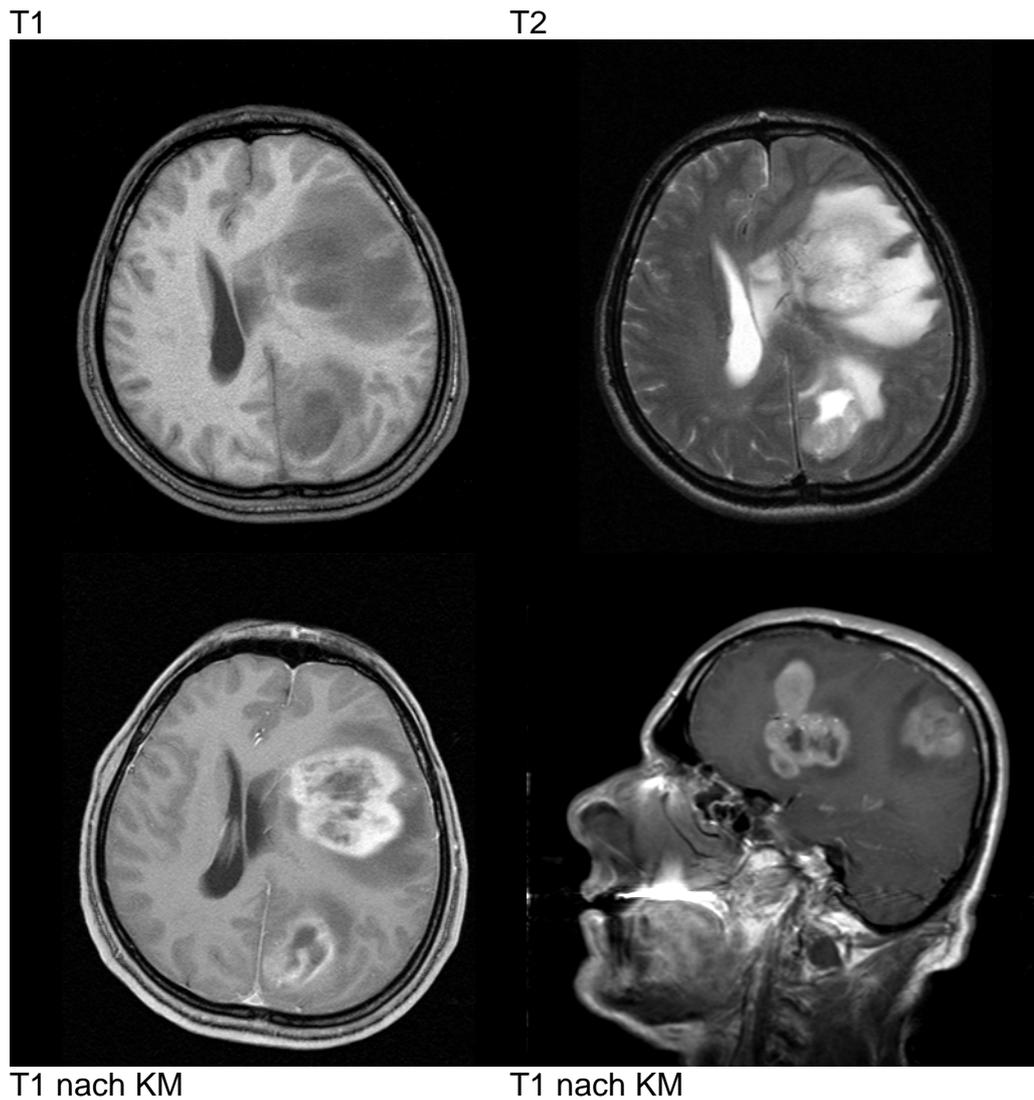
6/02 subtotale Tumorektomie.

6-9/02 postoperative Bestrahlung bis 64,8Gy.

1/03 Rezidivexstirpation und erneute Bestrahlung bis 30,6Gy.

2/04 Bestrahlungsaufsättigung mit 30,6Gy bei erneutem Tumorprogress.
Exitus letalis 25 Monate nach Erstdiagnose.

Großer Tumor rechts parietal mit Verdrängung der angrenzenden Hirnstrukturen. Ausgeprägtes fingerförmiges Perifokalödem mit Kompression des Seitenventrikelhinterhorns. Deutliche, inhomogene KM-Aufnahme im gesamten Tumor.



3.1.7. Beispiel für ein multizentrisches Glioblastom

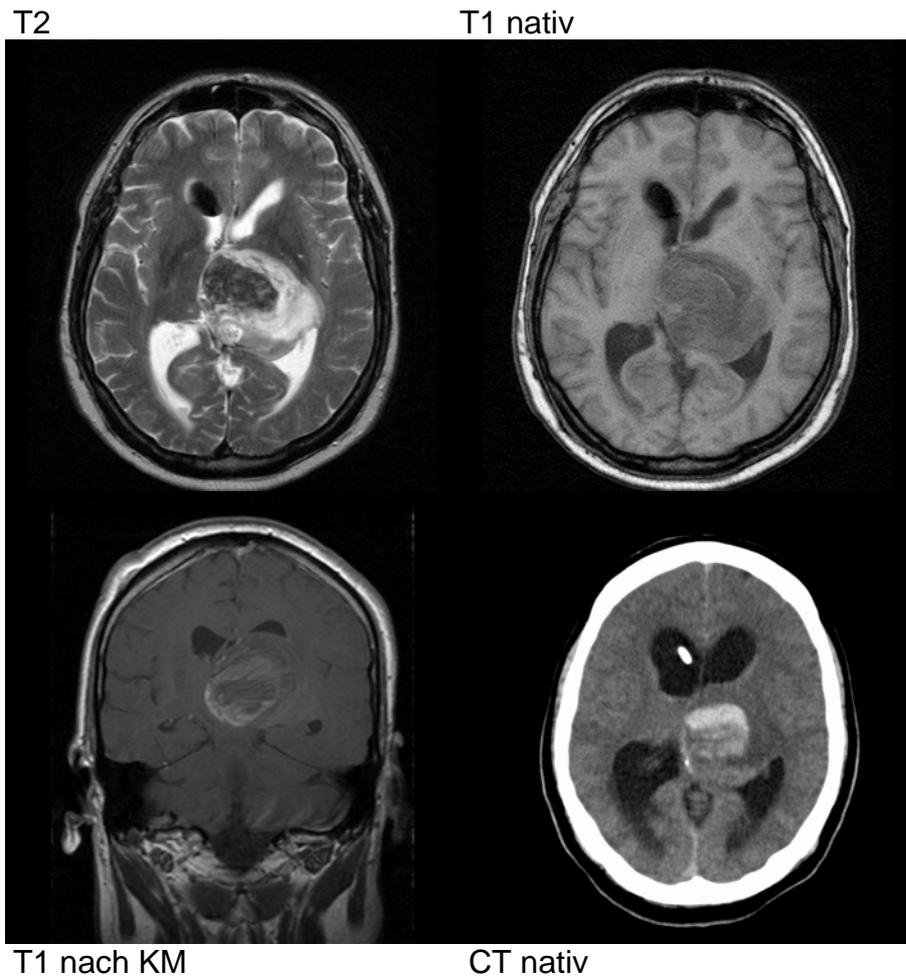
61-jähriger Mann mit einem multizentrischen Glioblastom.

8/03 histologische Diagnosesicherung.

8-10/03 Bestrahlung bis 54Gy.

Tod 4 Monate nach Erstdiagnose.

Links frontoparietal und parietal zwei Tumorknoten mit deutlichem perifokalem Ödem. Zentrale Nekrosen und deutliche Kontrastmittelaufnahme in den Randbereichen. Seitenventrikelkompression und -verdrängung.



3.1.8. Beispiel für eine Tumorblutung

54-jähriger Patient mit einem Glioblastom der Stammganglien.

5/03 akute Hemiparese rechts (apoplektiformer Beginn).

6/03 Tumorexstirpation.

7-8/03 adjuvante Bestrahlung bis 48,6Gy.

9/03 Bestrahlungsaufsättigung bis 21,6Gy.

Todeseintritt 9 Monate nach Diagnosestellung.

Eingeblutete Raumforderung im Thalamus mit unscharf begrenzter KM-Aufnahme in den Randbereichen. Deutlich Kompression des 3.Ventrikels mit Hydrocephalus der Seitenventrikel.

3.2. statistische Auswertung

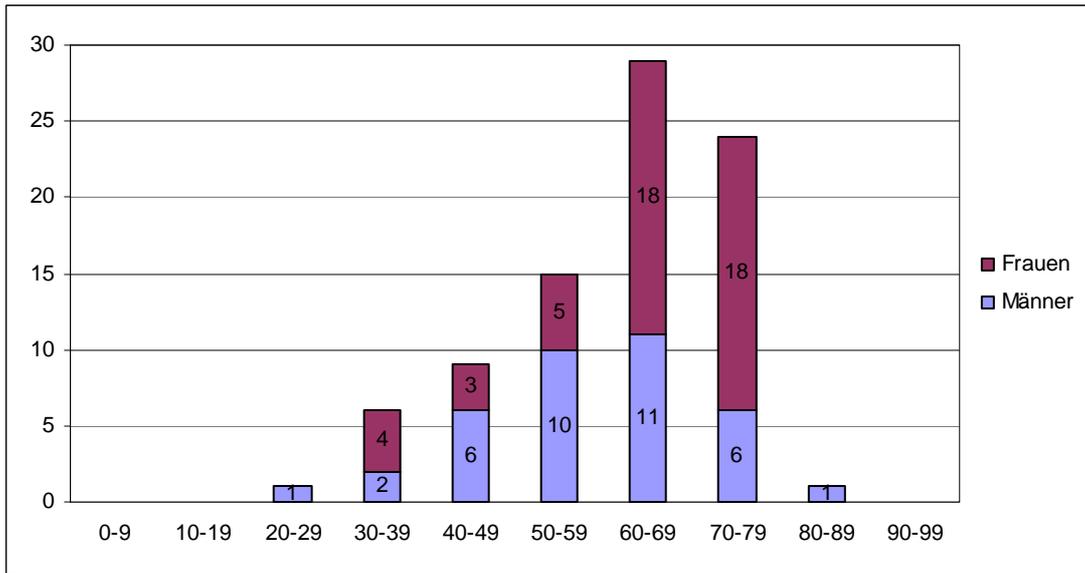


Abb. 3.2.1: Alters- und Geschlechtsverteilung der Patienten (n=85)

Typische Altersverteilung der Gliome mit Gipfel in der 5.-7. Lebensdekade. Der jüngste Patient ist 29, der älteste 80 Jahre alt. Das Geschlechtsverhältnis lässt mit einem Verhältnis von 1:1,3 eine leichte Häufung der Gliome bei Frauen erkennen.

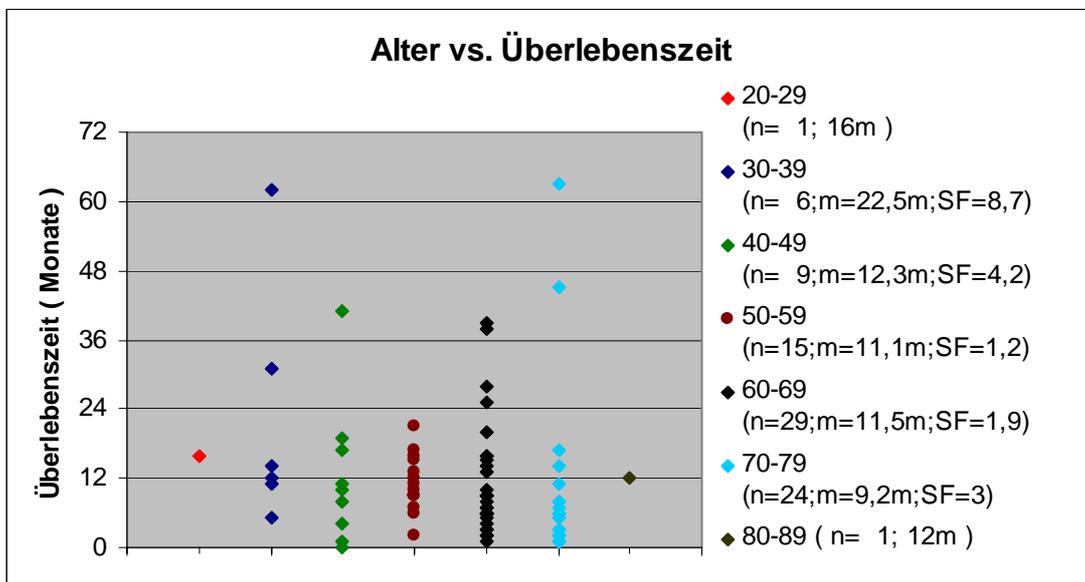


Abb. 3.2.2.: Korrelation von Alter und Überlebenszeit (n=85)

Es besteht keine eindeutige Korrelation zwischen Alter und Überlebenszeit. Tendenziell ist bei jüngeren Patienten bis zum 40. Lebensjahr eine längere, jenseits des 60. Lebensjahres eine kürzere mittlere Überlebenszeit zu erkennen. Die mittlere Überlebenszeit des Gesamtkollektivs liegt bei 11,7 Monaten.

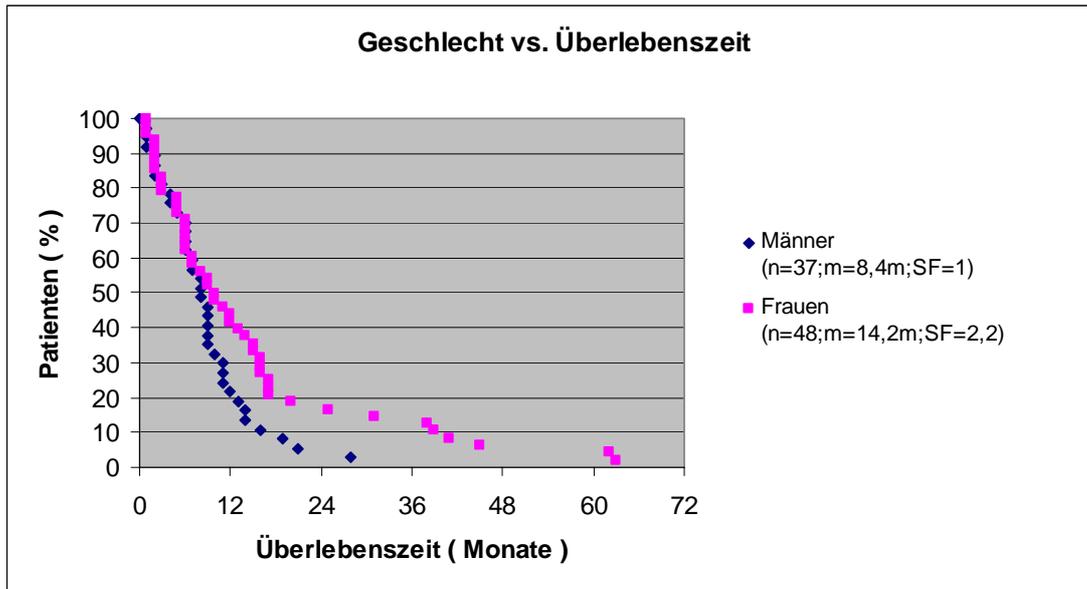


Abb. 3.2.3.: Korrelation von Geschlecht und Überlebenszeit

Die Korrelation von Überlebenszeit und Geschlecht zeigt, dass Männer eine kürzere mittlere Überlebenszeit als Frauen haben (8,4 vs.14,2 Monate). Besonders lange Überlebenszeiten finden sich nur bei Frauen. Obwohl das mittlere Tumolvolumen der männlichen Patienten ca. 25% über dem der Gliome bei Frauen liegt, kann man bei den von uns untersuchten Gliomen keinen Zusammenhang zwischen dem Gliomvolumen und der Überlebenszeit feststellen (s. Abb. 3.2.10.).

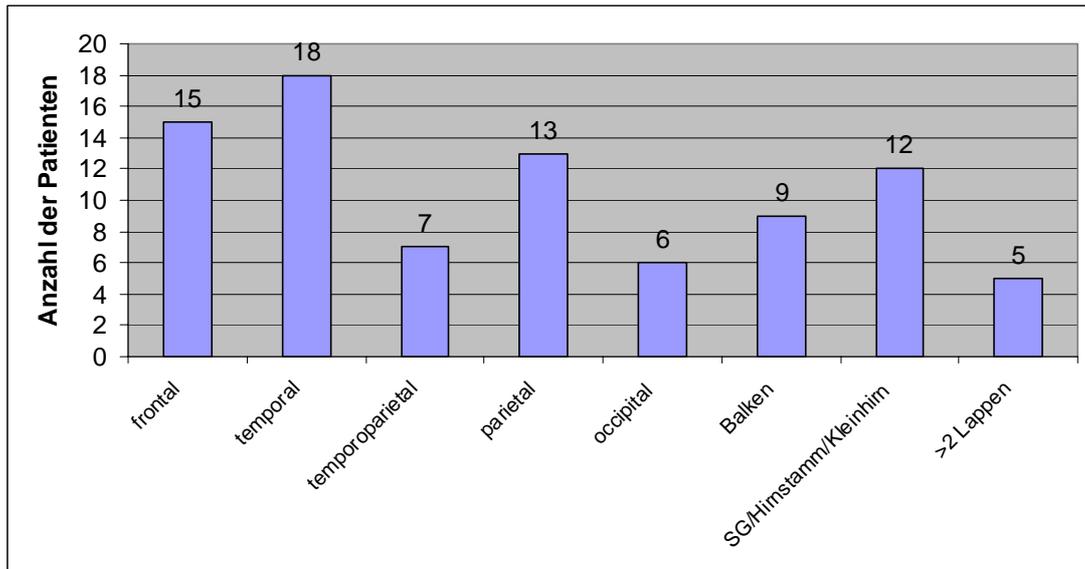


Abb. 3.2.4.: Regionale Verteilung der Gliome (n=85)

Bei der regionalen Verteilung im Gehirn ist eine Häufung der Gliome im Temporal-, Frontal und Parietallappen nachzuweisen.

Gliome, die in die Stammganglien, in das Kleinhirn oder in den Hirnstamm infiltrieren oder in diesen Regionen ihren Ursprung haben, wurden in einer Gruppe zusammengefaßt und sind daher relativ häufig vertreten.

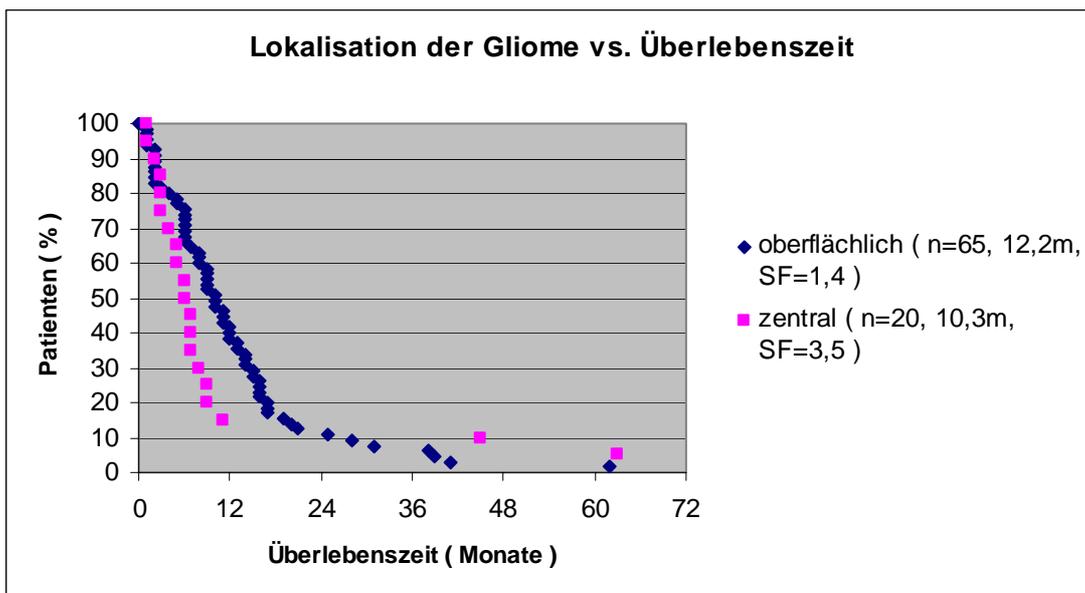
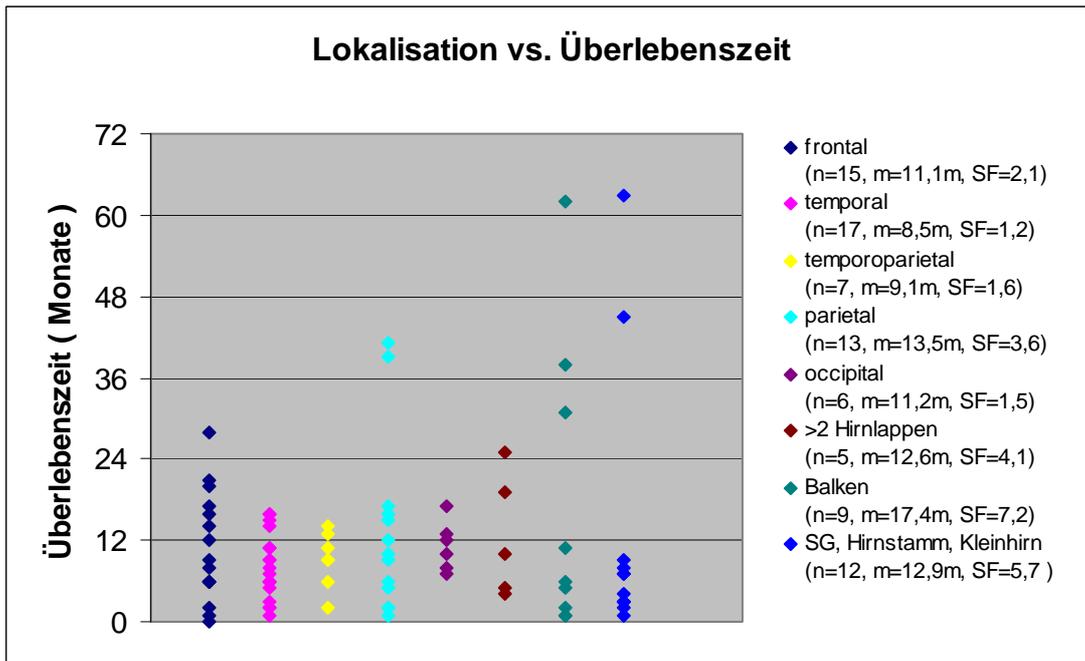


Abb. 3.2.5. und 6.: Korrelation der regionalen Gliomverteilung mit der Überlebenszeit
 Die Überlebenszeiten der Gliome in Bezug zu ihren anatomischen Lokalisationen zeigen für temporale und temporoparietale Tumore einen tendenziell kürzeren Krankheitsverlauf. Zentrales Gliomwachstum (Stammganglien, Kleinhirn, Hirnstamm, Hippocampus) ist mit einer etwas kürzeren mittleren Überlebenszeit verbunden. Der Unterschied ist aber nur gering ausgeprägt und beträgt nur 2 Monate.

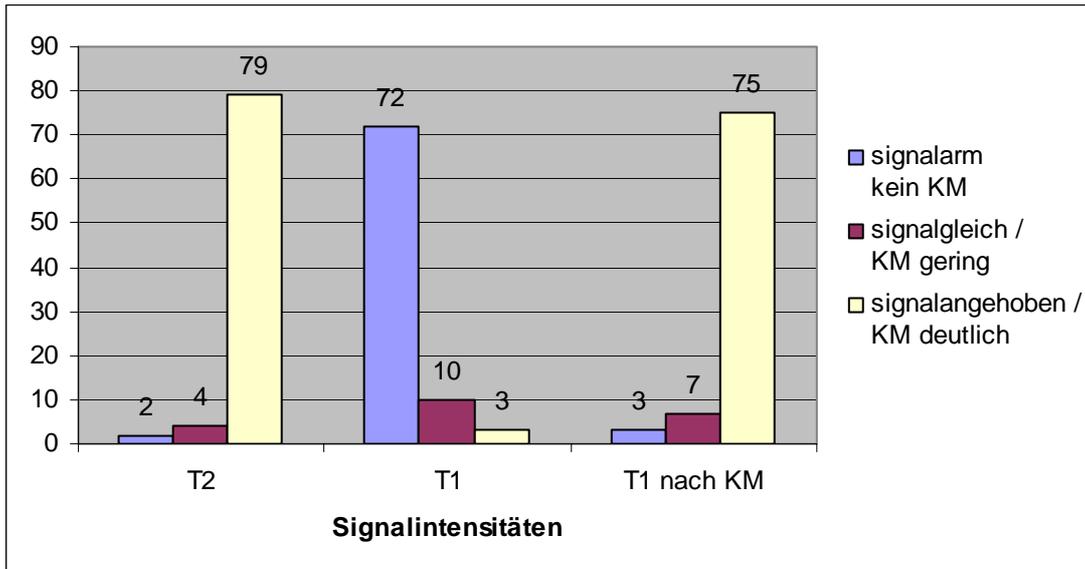


Abb. 3.2.7.: Verteilung der Signalintensitäten (n=85)

Gliome sind in der T2-Wichtung fast ausschließlich signalreich. Im T1-Bild erscheinen die Tumore überwiegend signalärmer als das angrenzende Hirngewebe. Nach KM-Applikation reichern die meisten malignen Gliome deutlich Kontrastmittel an.

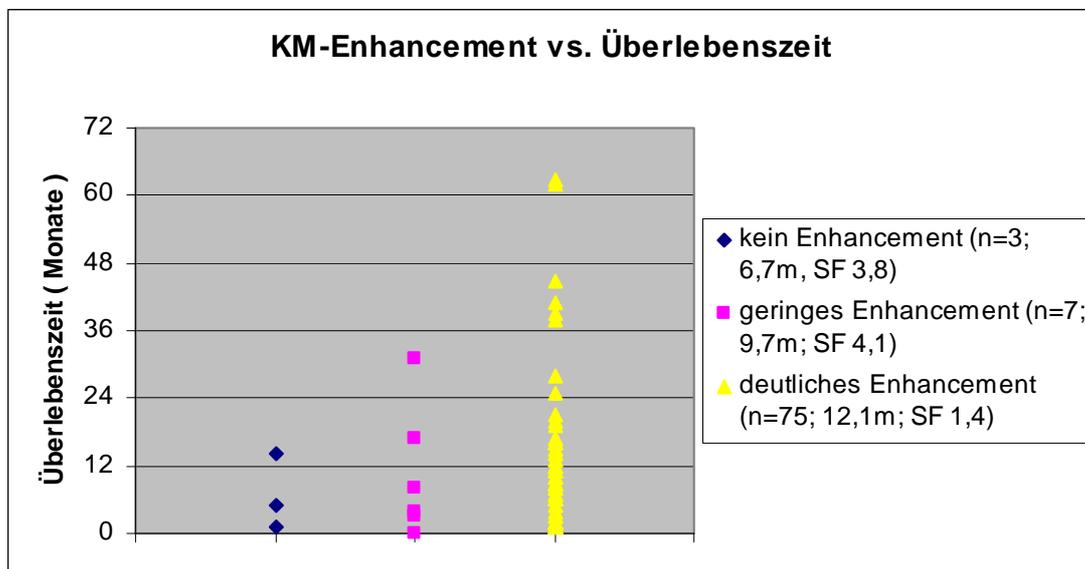


Abb. 3.2.8.: Korrelation des Kontrastmittelverhaltens und der Überlebenszeit (n=85)

Die Intensität der Kontrastmittelaufnahme im Tumor ist tendenziell eine Verlängerung der mittleren Überlebenszeit zu erkennen. Maligne Gliome, die nicht bzw. nur schwach Kontrastmittel anreichern, sind selten.

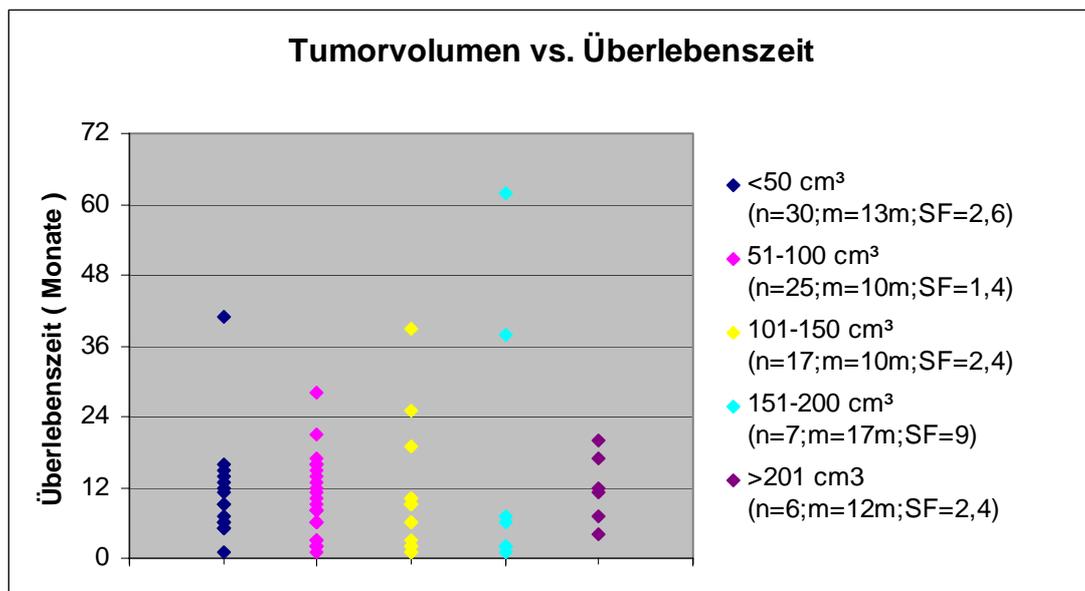
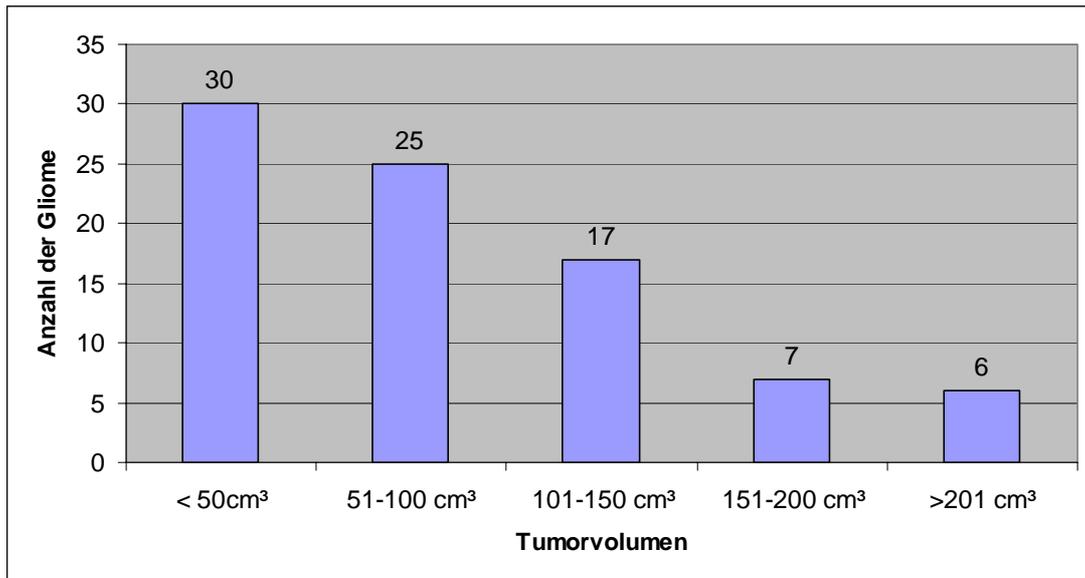


Abb. 3.2.9. und 10.: Verteilung der Tumorzvolumina und Korrelation von Überlebenszeit und Tumorzvolumen

Die Verteilung der Tumorzvolumina zeigt, dass die meisten der von uns untersuchten malignen Gliome ein Volumen unter 150 $\text{cm}^3</math> haben. Die Überlebenszeit der Patienten ist unabhängig vom Volumen des Tumors.$

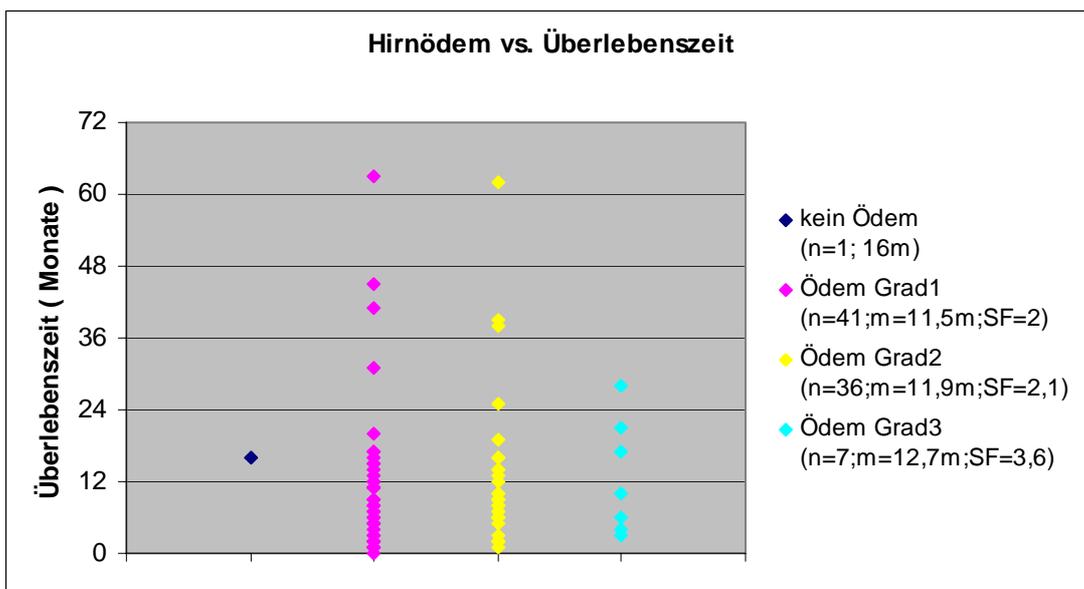
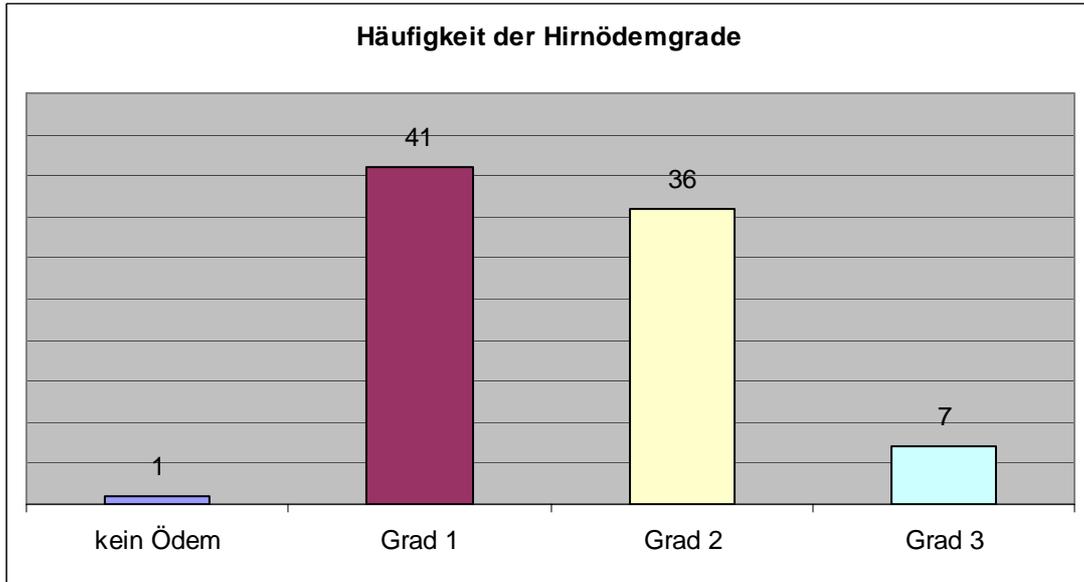


Abb.3.2.11. und 12.: Häufigkeit der Hirnödeme und Korrelation der Hirnödemausprägung mit der Überlebenszeit (n=85)

Ein perifokales Hirnödem ist fast immer vorhanden. Die Ausdehnung des Hirnödems ist dabei abhängig vom Volumen des Hirntumors und nimmt mit steigendem Tumolvolumen zu (Definition der Ödemgrade siehe Kapitel 2.4.: Parameterdefinition). Die meisten Gliome sind von einem Hirnödem Grad 1 oder Grad 2 umgeben. Zwischen der Ausprägung des Hirnödems und der Überlebenszeit der Gliompatienten ist kein Zusammenhang nachzuweisen.

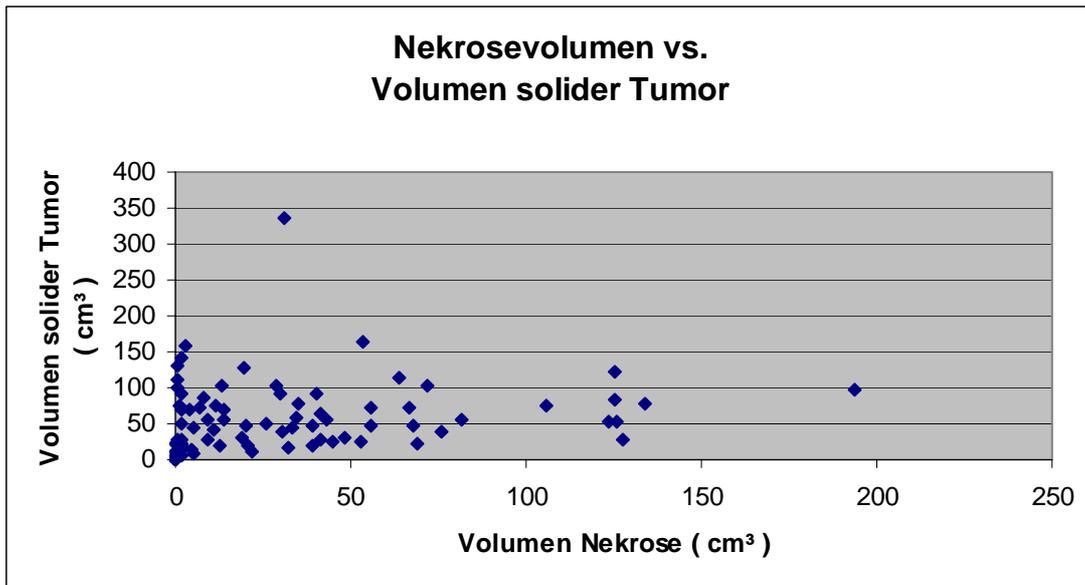


Abb. 3.2.13.: Korrelation des Nekrosevolumens mit dem soliden Tumolvolumen
Das Volumen der Tumornekrose korreliert mit dem Volumen der soliden Tumoranteile und nimmt mit der Größe des Tumors zu.

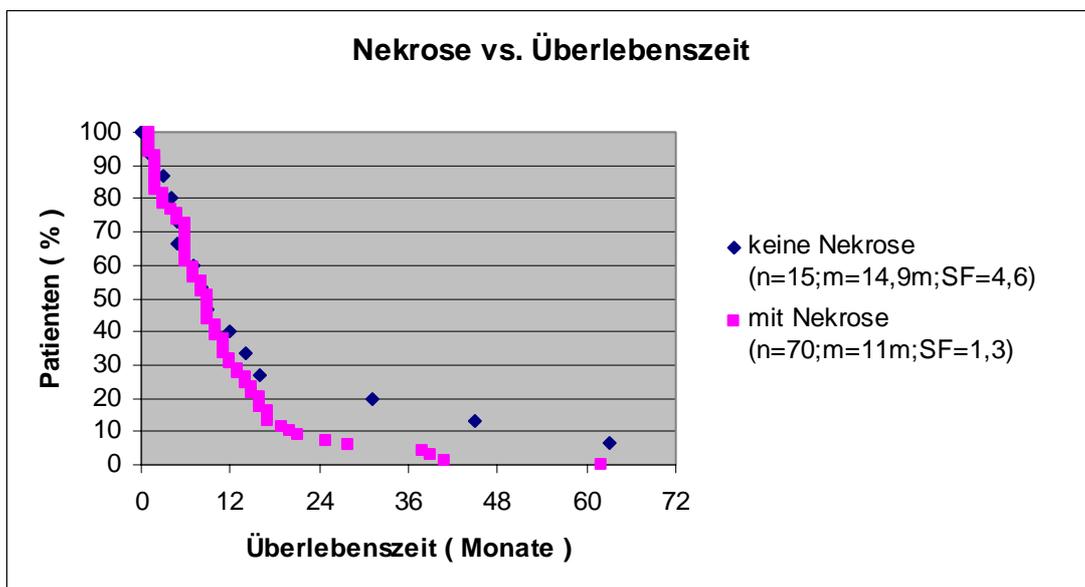


Abb. 3.2.14.: Korrelation von Nekrose und Überlebenszeit (n=85)
Patienten mit nekrotisch oder zystisch veränderten Gliomen haben eine tendenziell schlechtere Prognose mit einer kürzeren mittleren Überlebenszeit (15 vs.11 Monate). Der Unterschied ist besonders bei den Patienten ausgeprägt, deren Überlebenszeit länger als 12 Monaten ist.

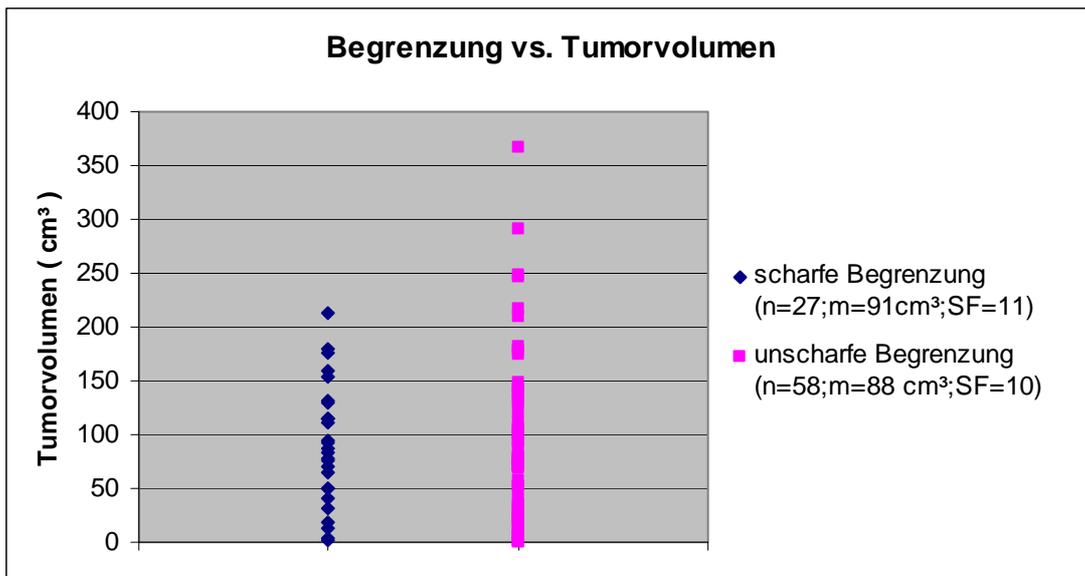
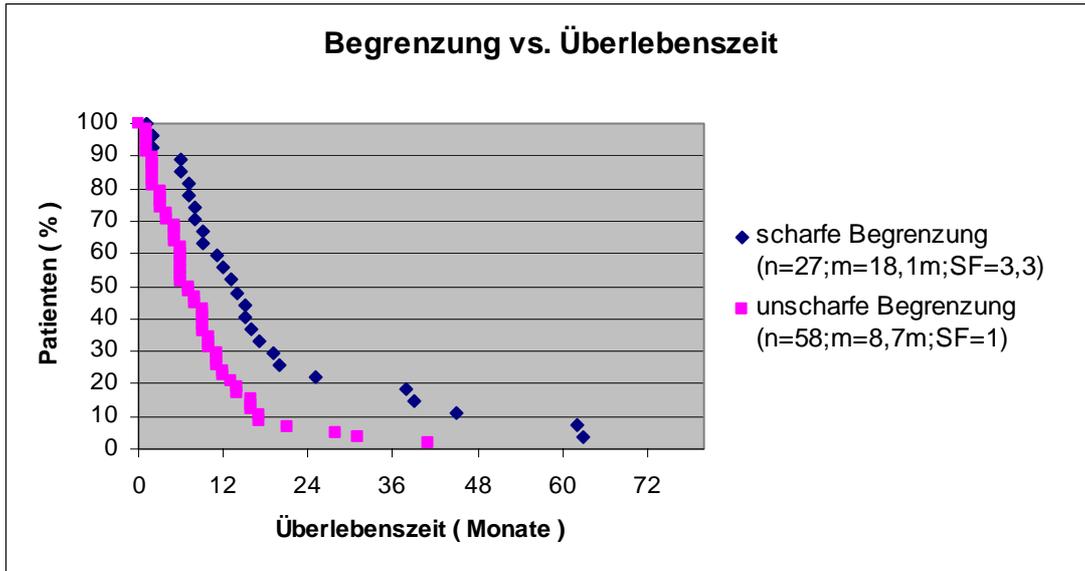


Abb. 3.2.15. und 16.: Korrelation der Tumorbegrenzung mit den Tumolvolumina und den Überlebenszeiten (n=85)

Gut abgrenzbare maligne Gliome sind mit einem Überlebensvorteil gegenüber den unscharf begrenzten Gliomen (18,1 vs. 8,7 Monate) verbunden. Ein Unterschied zwischen den Tumolvolumina der scharf und unscharf begrenzten Tumore ist nicht nachweisbar.

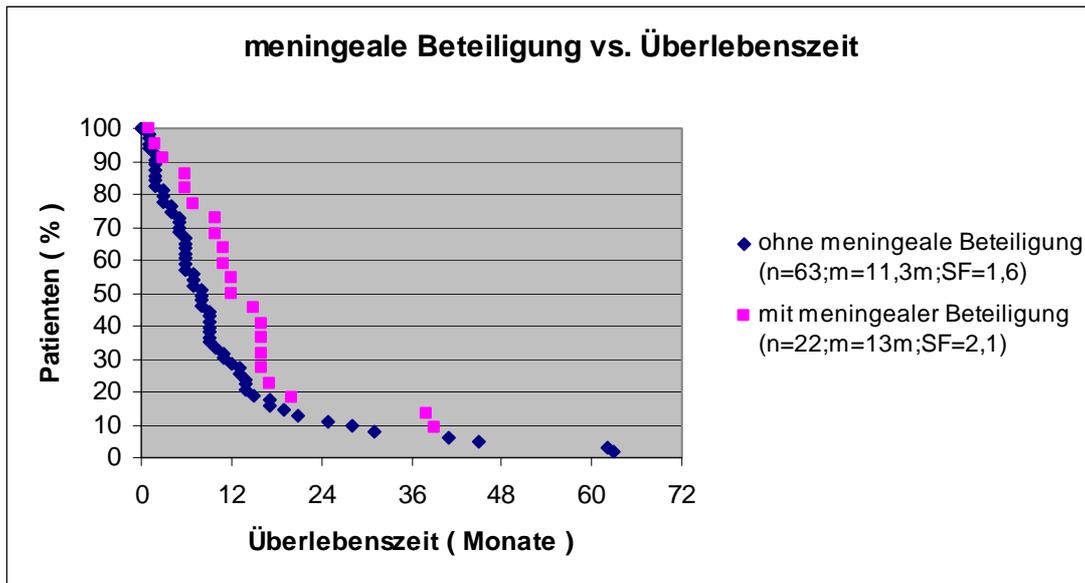


Abb. 3.2.17.: Korrelation von meningealer Infiltration und Überlebenszeit (n=85)
Die Überlebenszeit der Patienten mit einer meningealen Infiltration zeigt keinen signifikanten Unterschied zu den Patienten ohne meningeale Beteiligung (11,3 vs.13 Monate). Langzeitverläufe sind bei einer Infiltration der Meningen jedoch seltener.

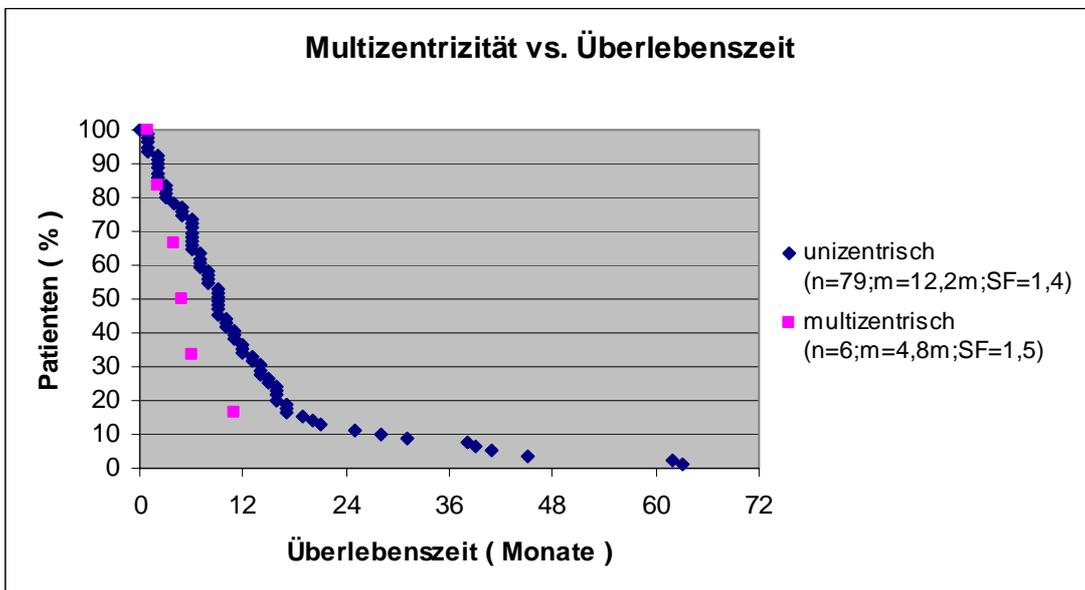


Abb. 3.2.18.: Korrelation von Multizentrität und Überlebenszeit (n=85)
Patienten mit einem multizentrischen Gliom (n=6) haben mit einer mittleren Überlebenszeit von 4,8 Monaten eine deutlich kürzere Lebenserwartung als Patienten mit einem solitären Gliom (12,2 Monate).

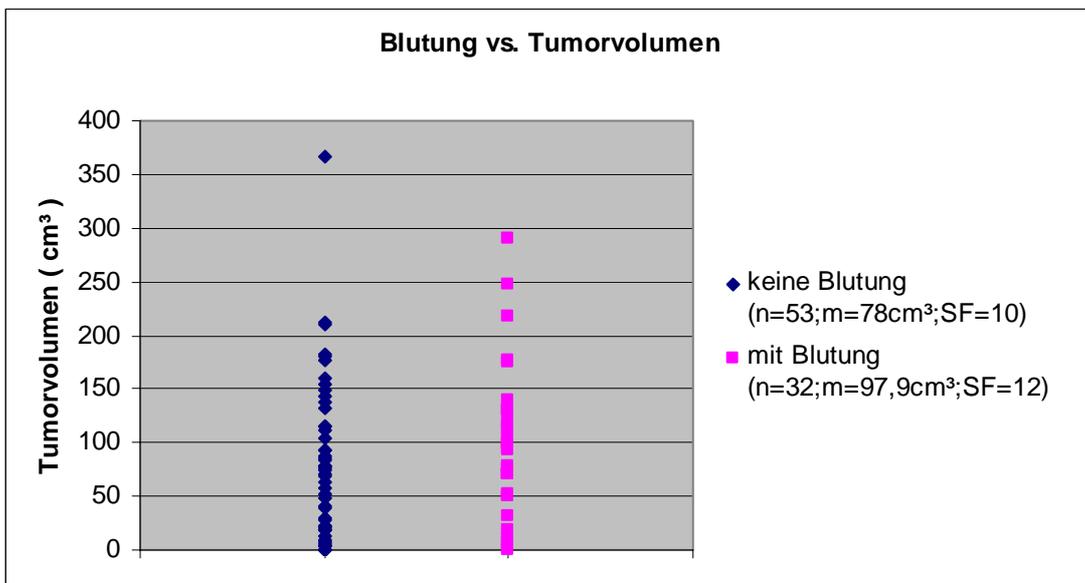
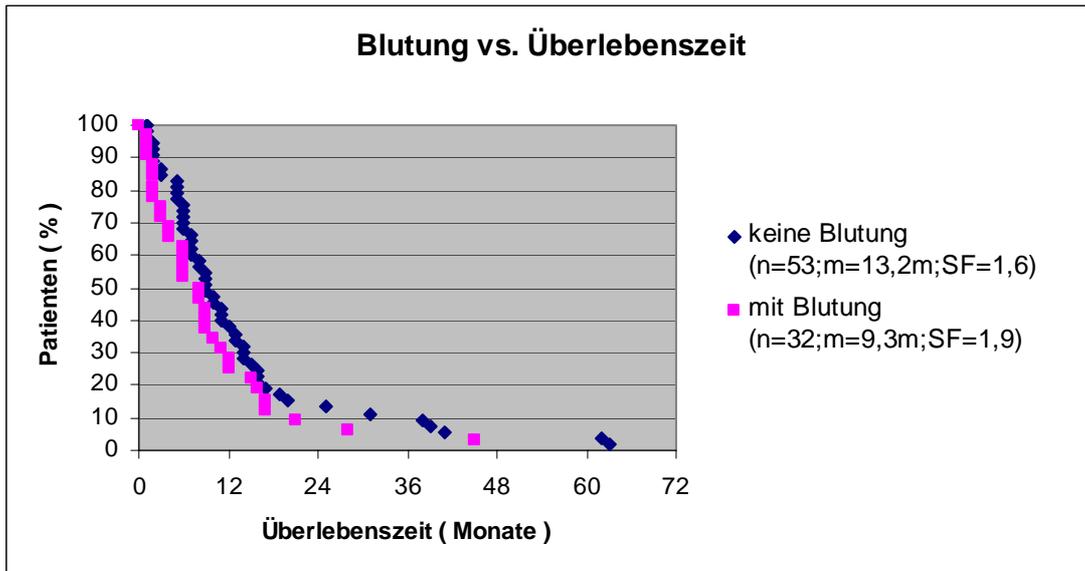


Abb. 3.2.19. und 20.: Korrelation von Tumorblutung und Überlebenszeit und Tumolvolumina (n=85)
Patienten mit Tumoreinblutungen haben einen ähnlich langen Krankheitsverlauf wie Patienten ohne Blutung. Der Unterschied der mittleren Überlebenszeit von 9,3 vs.13,2 Monaten ist auf wenige Langzeitüberlebende zurückzuführen.
Tumoreinblutungen kommen unabhängig vom Tumolvolumen vor.