

EINLEITUNG

Obwohl der Mond der Erde so nah ist und Menschen bereits auf ihm landeten, birgt er noch viele Geheimnisse. Aus Altersbestimmungen an Mondgestein wird der Planet auf rund 4,6 Milliarden Jahre datiert, wie die Erde und vermutlich auch das übrige Sonnensystem (1).

Einfluss auf die Erde hat der Mond erwiesenermaßen: Hätte unser Planet seinen Trabanten nicht, wäre die Rotationsachse der Erde instabil und würde im Laufe der Zeit chaotische Schwankungen durchlaufen. Die daraus resultierenden klimatischen Veränderungen hätten die Evolution des Lebens erheblich gestört, wenn nicht gar unmöglich gemacht (2).

Auch der Gravitationseinfluss auf die Erde ist unbestritten, und zeigt sich als Ebbe und Flut bzw. Tidenhub. Dieser Einfluß ist dann besonders stark, wenn sich die Sonne, der Mond und die Erde in einer Linie befinden. Zu dieser Zeit ist der Tidenhub ausgeprägt, mithin also der Einfluß der Gravitation auf alle Objekte der Erde besonders stark (2).

Der Mond umrundet die Erde in einer elliptischen Umlaufbahn einmal in 27 Tagen, 7 Stunden und 43 Minuten, dabei umkreist er die Erde konstant in einer gebundenen Rotation, das heißt er wendet ihr stets die gleiche Seite zu. Diese Rotationsperiode ist als siderische Umlaufzeit definiert (3).

Der Wechsel der Mondphasen ist eine markante und mit bloßem Auge zu beobachtende Himmelserscheinung. Da der Mond selbst kein Licht erzeugt sehen wir von ihm nur den von der Sonne beleuchteten Teil. Je nach Stellung der Mond-Erde-Sonne Konstellation erscheint er als Sichel (Neumond) oder Scheibe (Vollmond). Der sogenannte Vollmond ist also nichts weiter als eine spezielle Beleuchtungssituation unseres Trabanten. Der Mond umkreist die Erde in einer Ebene, die einen Winkel mit der Bahnebene Erde–Sonne einschließt. Darüber hinaus ist die Erdachse gegen diese Bahnebene gekippt. Dieser Tatsache verdanken wir die Jahreszeiten. Im Sommerhalbjahr der nördlichen Hemisphäre ist der Nordpol der Erde zur Sonne hin geneigt, während er im Winter von der Sonne weg zeigt. Die längere Sonnenscheindauer und der höhere Sonnenstand im Sommer verursachen, verglichen mit dem Winter, höhere Temperaturen (2,3).

Der „Monat“ und der erste Werktag der Woche wurde nach dem Mond benannt, sein Wachsen und sein Schwinden stand als himmlische Metapher für Tod und Wiedergeburt, und

sprachlich besteht eine Verbindung zwischen den Mondphasen und dem weiblichem Zyklus, wie das Wort „Menstruation“ (vom lat. Mensis) bezeugt (4,17).

Dass bei Vollmond Selbstmorde, Schlaflosigkeit und Geburten häufiger als in anderen Mondphasen auftreten, ist eine weitverbreitete Meinung, und auch unter Medizinern machen Vermutungen über den Einfluss des Mondes keinen Halt. So ist besonders unter Chirurgen die Angst vor Nachblutungen bei Vollmond verbreitet (5,15).

Vergleicht man bis jetzt erschienene Studien über die Thematik des Einflusses des Erdtrabanten auf den Menschen, findet man durchgängig Gegenbeweise: Keine Angst zu haben vor Operationen bei Vollmond beweist eine österreichischen Studie, die untersuchte, ob bei Vollmond Operierte in den ersten dreißig Tagen nach dem chirurgischem Eingriff häufiger sterben als Patienten nach einem Eingriff in anderen Mondphasen. Insgesamt starben 1,28 Prozent von ihnen, bei den bei Vollmond operierten war die Mortalitätsrate mit 1,16 Prozent sogar etwas geringer (6).

Die Existenz von Mondphaseneinflüssen auf die Häufigkeit von Selbstmorden wurde durch das Forensische Institut Madrid exploriert, bestimmend war hierbei der Todeszeitpunkt; auch hier zeigte sich keine Beziehung zwischen bestimmten Mondphasen und Suizid (7).

Sogar Verkehrsunfälle wurden mit der Bewegung Lunars verglichen in der Annahme, der Vollmond beeinflusse den Menschen, und eine erhöhte Rate Autounfälle müsse daraus resultieren; auch hier konnte keine Veränderung am Vollmondtag oder an Tagen davor und danach nachgewiesen werden (8).

Eine Untersuchung über die Wirkung des Vollmondes auf aggressives Verhalten in einem texanischen Gefängnis war ebenfalls von negativer Korrelation gekennzeichnet, es zeigte sich keine Steigerung gewaltvoller Zwischenfälle in der Vollmondperiode (9).

Eine englische Studie in Liverpool über den Mondkreislauf und die Inanspruchnahme ärztlicher Hilfe bei Depression, wobei zwischen den Jahren 1971 und 1982 782 Patienten untersucht wurden, zeigte ebenfalls keine Auffälligkeit (10).

Auch vor der Neurochirurgie machte die Vermutung über den möglichen Einfluss des Mondes keinen Halt; so ist ein vermuteter Zusammenhang des Vollmondes auf die Ruptur intrakranieller Aneurysmen verbreitet, denn oft wurde durch dessen Präsenz eine erhöhte Rupturhäufigkeit gedeutet.

Ebenfalls eine subjektive vermehrte Rupturhäufigkeit innerhalb einer Jahreszeit wurde angenommen, ohne daß konkrete Zahlen dies beweisen konnten; drei bis jetzt erschienene Studien

aus verschiedenen Erdteilen liefern unterschiedliche Resultate (11,12,13).

Epidemiologisch betrachtet besteht laut vorliegender Literatur das Hauptkrankungsalter zwischen 40 und 60 Jahren, wobei Frauen häufiger an aneurysmatischen Subarachnoidalblutungen leiden als Männer (14,16).

Der derzeitige Stand der Wissenschaft geht von einer Häufigkeit zwischen 10 und 30 Individuen pro 100 000 Einwohner und Jahr aus, die eine akute SAB aufgrund einer Ruptur eines intrakraniellen Aneurysmas erleiden (16). Dies sind etwa 5-10 % aller sogenannter Schlaganfälle und etwa 15 000 neue Patienten pro Jahr in Deutschland. Etwa ein Drittel der Patienten stirbt, bevor sie ins Krankenhaus gelangen; von den Überlebenden stirbt ein weiteres Drittel während des stationären Aufenthaltes, das heißt die Gesamtmortalität innerhalb 30 Tage nach der Blutung liegt bei ungefähr 50 Prozent. Etwa ein Drittel der Langzeitüberlebenden bleibt dauerhaft behindert, nur ein Drittel aller Patienten übersteht eine aneurysmatisch bedingte intrakranielle Blutung ohne Ausfallerscheinungen (14,20).

Diese Arbeit soll dem Einfluss des Vollmondes auf die Ruptur intrakranieller Aneurysmen nachgehen und ihn durch den Vergleich der Mondphasen mit dem Auftreten des Rupturzeitpunktes objektivieren.

Zusätzlich wird durch Vergleich des Alters, der Jahreszeit, des Monats und des Wochentages mit dem Rupturdatum ein möglicher Zusammenhang untersucht.

DEFINITION

Bei der Subarachnoidalblutung (SAB) kommt es zum akuten Eintritt von arteriellem Blut in den Subarachnoidalraum. Eine SAB ist in 80% Folge der Ruptur eines intrakraniellen Aneurysmas. Aneurysmen sind umschriebene Ausstülpungen der Arterienwand, die meist sackförmig, gelegentlich fusiform (spindelförmig) sind. Die Größe variiert zwischen 1 mm bis 10 cm. Manche sitzen gestielt, andere breitbasig an der Gefäßwand. Sie finden sich überwiegend am Circulus arteriosus Willisii, seltener in distalen Abschnitten der Piaarterien

ÄTIOLOGIE

Aus hämodynamischen Gründen bilden sich Aneurysmen bevorzugt an den Gabelungsstellen der Arterien aus. In etwa 15% sind sie multipel (21). In der Mehrzahl der Fälle beruhen Aneurysmen auf embryonalen Fehlbildungen der Tunica media. Der Druck des arteriellen Blutstroms führt zum Untergang der elastischen Fasern und folglich zu einer umschriebenen Ausweitung der Arterienwand. Dieser pathogenetische Mechanismus erklärt die Vorzugslokalisation an Gefäßabschnitten, die strömungsmechanisch stärker beansprucht werden.

Als weitere Faktoren sind anzunehmen:

- Kongenitale Prädisposition (siehe oben)
- Atherosklerose und Hypertonie: vermuteter Zusammenhang der meisten sakkulären Aneurysmen, wahrscheinliche Interaktion mit familiär bedingter Bindegewebsschwäche.
- Infektiös als sogenanntes mykotisches Aneurysma
- Traumatische Genese

Assoziiert mit anderen Erkrankungen:

- Autosomal dominant vererbtes polyzystisches Nierensyndrom
- Fibromuskuläre Dysplasie
- Ehlers- Danlos Syndrom Typ IV (Typ III Kollagenstörung)
- Marfan Syndrom
- Osler-Weber- Rendu Syndrom
- Bakterielle Endokarditis

PATHOPHYSIOLOGIE DER ANEURYSMARUPTUR

Wenn ein Aneurysma rupturiert und das Blut mit arteriellem Druck in den Subarachnoidalraum austritt, kommt es zu einer akuten Erhöhung des intrakraniellen Druckes. Dieser kann bei schweren Blutungen bis zur Höhe des diastolischen Blutdrucks steigen und so eine Reduktion des zerebralen Perfusionsdrucks, die zur initialen Bewusstlosigkeit führen kann, hervorrufen. Die Reduktion der Perfusion andererseits hilft vermutlich, die Blutung durch Gerinnungsvorgänge an der Rupturstelle zu beenden.



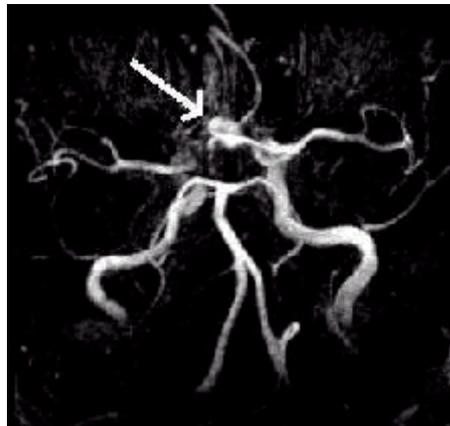
DIAGNOSE

Ein Aneurysma kann durch verschiedene Aufnahmetechniken sichtbar gemacht werden (die Aneurysmen sind jeweils durch einen Pfeil gekennzeichnet):

1.) COMPUTERTOMOGRAPHIE



2.)MAGNET-RESONANZ-TOMOGRAPHIE



3.) ANGIOGRAPHIE

